KACO new energy.

Powador
3200 | 4200
4400 | 5300
5500 | 6600

Manual de Instruções

■ **Tradução da versão original alemã**

Manual de Instruções

para instaladores e utilizadores

Powador
3200 | 4200
4400 | 5300
5500 | 6600

Índice

1 Informações gerais 4
1.1 Observações sobre a documentação 4
1.2 Estrutura do manual de instruções 4
2 Segurança 6
2.1 Utilização correcta 6
2.2 Conceitos de protecção 7
2.3 Directivas e normas 7
3 Descrição 8
3.1 Função 8
3.2 Descrição do aparelho 8
4 Dados técnicos 15
4.1 Dados eléctricos 15
4.2 Dados mecânicos 17
5 Fornecimento e transporte 18
5.1 Fornecimento 18
5.2 Transporte 18
6 Montar o inversor 19
6.1 Desembalar inversor 20
6.2 Colocar inversor 20
7 Instalação do inversor 22
7.1 Abrir a área das ligações 22
7.2 Efectuar as ligações eléctricas 22
7.3 Ligação das interfaces 26
7.4 Limitação em caso de assimetria na alimentação 29
7.5 Fechar a área das ligações 34
7.6 Colocação do inversor em funcionamento 34
8 Configuração e operação 35
8.1 Elementos de comando 35
8.2 Primeira colocação em funcionamento 38
8.3 Os menus 39
9 Manutenção / Eliminação de irregularidades 47
9.1 Inspecção visual 47
9.2 Limpar o inversor por fora 47
9.3 Desligar o inversor para efeitos de manutenção e eliminação de irregularidades 47
9.4 Irregularidades 48
9.5 Mensagens apresentadas no display e LED "Irregularidade" 50
10 Assistência 54
11 Colocação fora de serviço / Desmontagem 55
11.1 Desligar o inversor 55
11.2 Desinstalar o inversor 55
11.3 Desmontar o inversor 55
12 Reciclagem 55
12.1 Embalagem 55
13 Documentos 56
13.1 Declaração de Conformidade CE 56

1 Informações gerais

1.1 Observações sobre a documentação

AVISO

Perigo em consequência do manuseamento incorrecto do inversor

› Antes de instalar e utilizar o inversor, leia o manual de instruções e assegure-se que compreendeu as informações nele apresentadas!

1.1.1 Documentação aplicável

Ao instalar os inversores, observe também todas as instruções de montagem e de instalação dos vários módulos e componentes do sistema. Estas instruções são fornecidas juntamente com os respectivos módulos do sistema ou componentes adicionais.

1.1.2 Onde guardar a documentação

As instruções de operação e a restante documentação têm de ser guardadas junto à instalação para que possam estar sempre acessíveis sempre que necessário.

1.2 Estrutura do manual de instruções

1.2.1 Símbolos utilizados

Símbolo de perigo geral

Fogo ou perigo de explosão!

Tensão eléctrica!

Perigo de queimadura

Electrotécnico Os trabalhos identificados devem ser realizados apenas por electrotécnicos!

1.2.2 Estrutura das instruções de segurança

PERIGO

Perigo eminente

A não observação destas informações leva à morte ou ferimentos graves!

AVISO

Eventual perigo

A não observação destas informações pode levar à morte ou ferimentos graves

CUIDADO

Perigo devido a risco menor

A não observação destas informações leva a ferimentos leves ou médios.

CUIDADO

Perigo com risco de danos materiais

A não observação destas informações leva a danos materiais.

INTERVENÇÃO

Perigo com risco de danos materiais

A não observação destas indicações de manutenção leva a danos materiais.

1.2.3 Apresentação de informações adicionais

NOTA

Informações e observações úteis

Funções específicas ao país de utilização

As funções específicas a um ou vários países estão identificadas com a sigla do país segundo ISO 3166-1.

1.2.4 Apresentação de instruções de acção

a) Instruções de acção única ou de sequência livre:

Instrução da acção

↻ Pré-requisito(s) para a acção/acções (opcional)

☞ Executar a acção.

☞ (eventualmente, são também necessárias outras acções)

» Resultado da acção/acções (opcional)

b) Instruções de acção com vários passos de sequência pré-definida:

Instrução da acção

↻ Pré-requisito(s) para as acções (opcional)

1. Executar a acção.
2. Executar a acção.
3. (eventualmente, são também necessárias outras acções)

» Resultado das acções (opcional)

1.2.5 Abreviaturas

FV	Fotovoltaico
LER	Lei sobre as energias renováveis
MPP	Maximum Power Point (ponto do diagrama de corrente/tensão de um gerador FV no qual pode ser obtido o maior rendimento)

Siglas segundo IEC 60757

BK	Preto	BN	Castanho
BU	Azul	GNYE	Verde/amarelo
GY	Cinzento		

2 Segurança

PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

O inversor só pode ser aberto, instalado e mantido por electrotécnicos autorizados pelo operador de abastecimento de energia.

› Manter o inversor fechado durante a operação.

› Não tocar nos cabos nem nos terminais ao ligar ou desligar o inversor!

› Não efectuar modificações no inversor!

O electrotécnico é responsável pelo cumprimento das normas e regulamentos aplicáveis.

- Mantenha pessoas não autorizadas fora da área do inversor e da instalação FV.
- Observe, sobretudo, a norma IEC-60364-7-712:2002 "Requisitos a locais de instalação, recintos e instalações especiais - sistemas de alimentação de corrente via energia solar fotovoltaica (FV)".
- Garanta a segurança operacional efectuando a devida ligação da terra do aparelho, dimensionamento dos condutores e instalação de protecções contra curto-circuito adequadas.
- Observe as informações de segurança do inversor e deste manual de instruções.
- Antes de realizar inspecções visuais e trabalhos de manutenção, desligue todas as fontes de tensão e impeça que estas possam ser acidentalmente ligadas.
- Ao realizar medições em inversores sob tensão:
  - Não tocar nos pontos de ligação eléctrica.
  - Não usar anéis, pulseiras, etc.
  - Garantir que o equipamento de verificação está sempre em perfeito estado seguro.
- Ao realizar trabalhos no inversor, fazê-lo sempre sobre uma base isolada.
- Se forem necessárias alterações no meio envolvente ao inversor, estas têm que ser levadas a cabo de acordo com as normas nacionais em vigor.
- Ao trabalhar no gerador FV, desligar, além da rede, também a tensão DC no interruptor de corte DC instalado no inversor.

2.1 Utilização correcta

O inversor transforma a tensão contínua gerada pelos módulos FV em tensão alternada e injecta-a para a rede de alimentação e foi construído segundo os conhecimentos técnicos actuais e de acordo com os regulamentos técnicos de segurança em vigor. No entanto, é possível que surjam perigos para o utilizador ou terceiros ou irregularidades no aparelho ou outros danos materiais se este não for correctamente utilizado.

O inversor deve funcionar sempre ligado de forma estacionária à rede eléctrica.

A utilização do aparelho para outros fins não é permitida. Estes são, entre outros:

- utilização móvel,
- utilização em ambientes potencialmente explosivos,
- utilização em ambientes com humidade relativa do ar > 95 %,
- operação fora das especificações estipuladas pelo fabricante,
- operação isolada.

2.2 Conceitos de protecção

Para assegurar a segurança, os inversores Powador estão equipados com as seguintes funções de monitorização e de protecção:

- Condutores de descarga de protecção contra sobretensão/varistores para protecção dos semi-condutores de potência em caso de transientes elevados no lado da rede e do gerador,
- Monitorização da temperatura do dissipador,
- Filtro EMC para protecção do inversor contra interferências na rede em forma de altas frequências,
- Varistores no lado da rede ligados à terra para protecção do inversor contra impulsos irregulares,
- Detecção de isolamento da rede, de acordo com VDE 0126-1-1.

2.3 Directivas e normas

NOTA

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada no anexo.

Pode consultar as informações sobre a conexão à rede, parâmetros de protecção de rede e de segurança, bem como, indicações de utilização na nossa página web http://www.kaco-newenergy.de/.

3 Descrição

3.1 Função

O inversor transforma a tensão contínua gerada pelos módulos FV em tensão alternada e injecta-a para a rede de alimentação e começa a injectar a rede com energia quando existe luz suficiente e uma tensão mínima no inversor. Quando, ao anoitecer, a tensão desce para um valor inferior ao valor mínimo, é terminada a operação de alimentação e o inversor desliga-se automaticamente.

3.2 Descrição do aparelho

3.2.1 O inversor Powador como componente de uma instalação FV

3.2.1.1 Estrutura da instalação

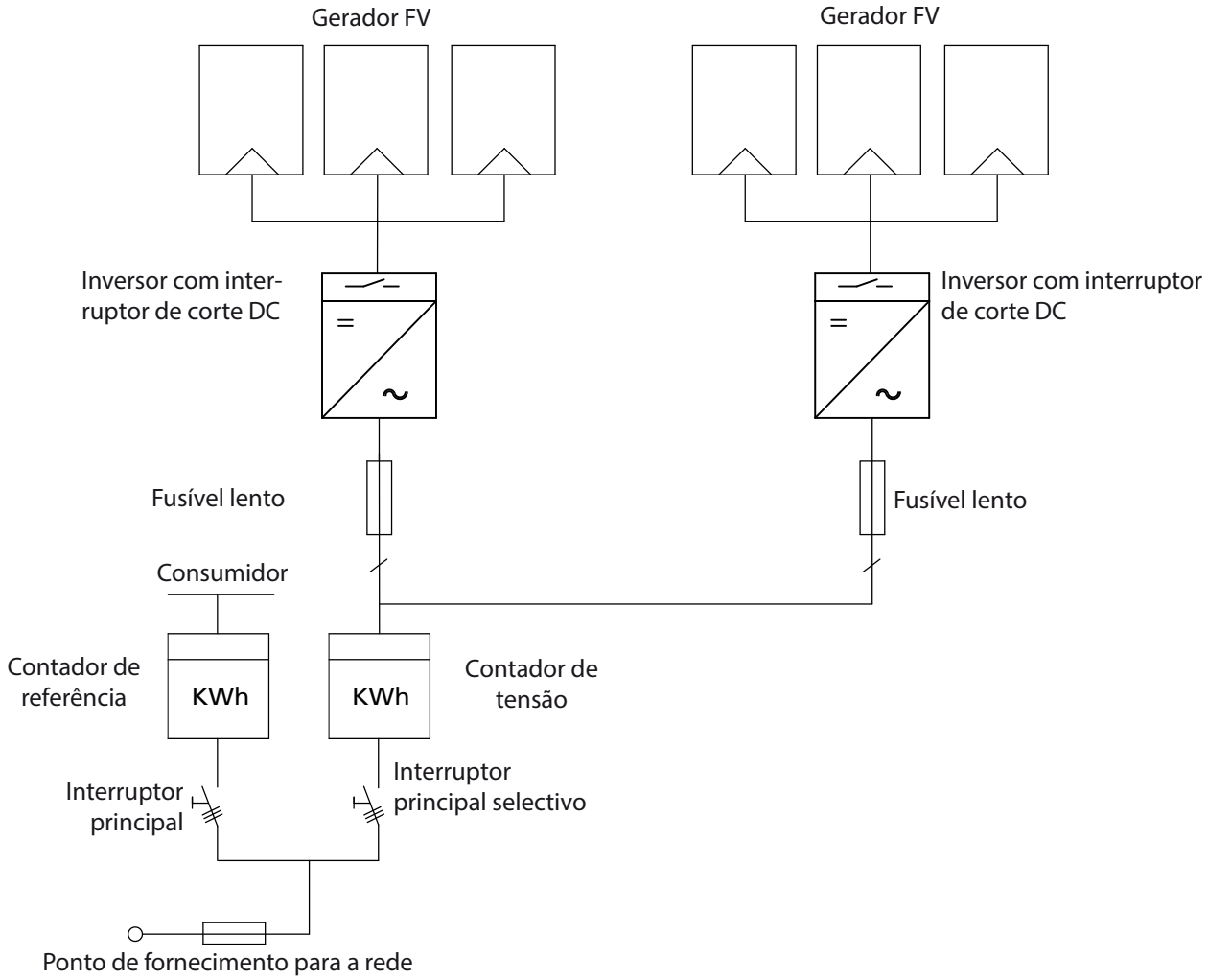


Figura 1: Esquema de ligação de uma instalação com dois inversores

3.2.2 Instalação com vários inversores

3.2.2.1 Assimetria na alimentação

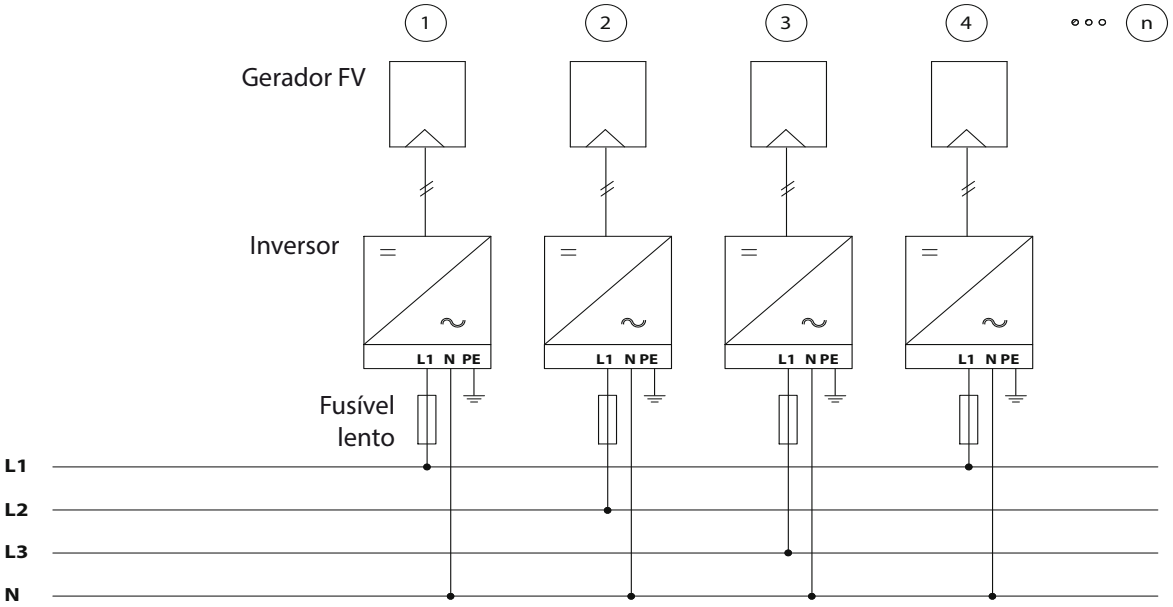


Figura 2: Ligação no lado AC em instalações com vários inversores e monitorização monofásica da rede

3.2.2.2 Monitorização trifásica da rede

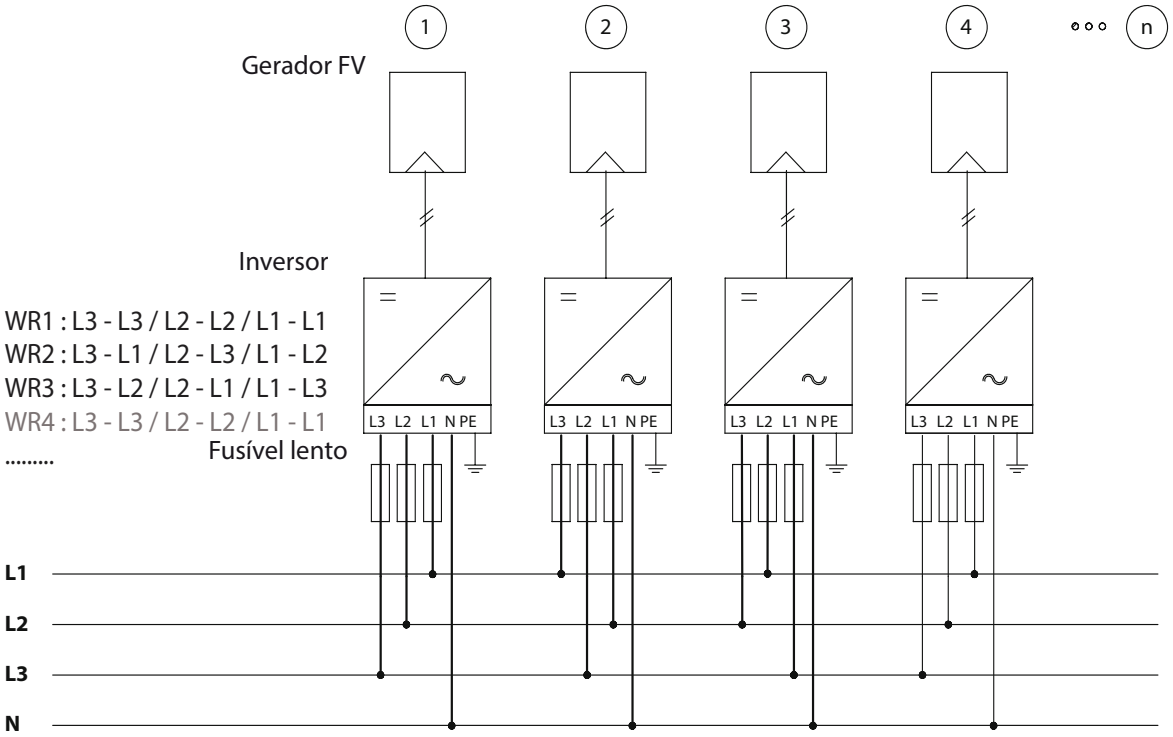

1
2
3
4
n
Gerador FV
Inversor
WR1 : L3 - L3 / L2 - L2 / L1 - L1
WR2 : L3 - L1 / L2 - L3 / L1 - L2
WR3 : L3 - L2 / L2 - L1 / L1 - L3
WR4 : L3 - L3 / L2 - L2 / L1 - L1
.....
L3 L2 L1 N PE
Fusível lento
L1
L2
L3
N

Figura 3: Ligação no lado AC em instalações com vários inversores e monitorização trifásica da rede

3.2.3 Ligação eléctrica

NOTA

Observe os requisitos de conexão específicas da rede.(Ver capítulo 7.2.1 na página 23)

3.2.4 Os componentes

Gerador FV

O gerador FV (módulos FV) transforma a energia solar em energia eléctrica.

Ponto de ligação DC

Variantes de ligações em paralelo de várias vias de gerador:

- num ponto de ligação DC entre o gerador DC e o inversor,
- directamente no inversor (no inversor estão instalados terminais para 3 vias),
- directamente no gerador FV com um cabo +/- de ligação ao inversor.

Interruptor de corte DC

Utilize o interruptor de corte para desligar o inversor da tensão no lado do gerador FV.

Fusíveis de rede

Como fusíveis são adequados fusíveis lentos.

Contador de tensão

O contador de tensão está estipulado pelo fornecedor de energia e é instalado por este. Alguns fornecedores de energia permitem também que o cliente instale o seu próprio contador calibrado.

Interruptor principal selectivo

Contacte o seu fornecedor de energia em caso de questões sobre o interruptor principal selectivo.

3.2.5 Estrutura do inversor

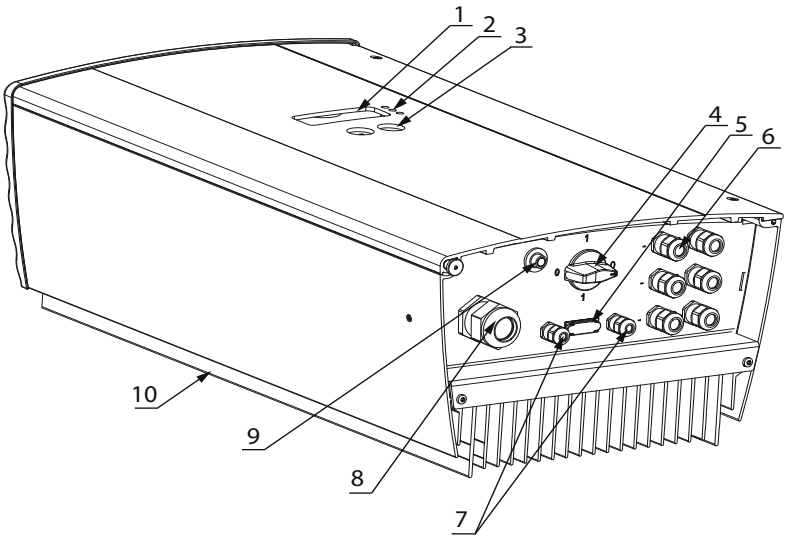


Figura 4: Estrutura do inversor

Legenda

1	Display	6	Bucim para cabo da ligação DC
2	LEDs de sinalização	7	Bucim para cabo da interface
3	Teclas de comando	8	Bucim para cabo da ligação AC
4	Interruptor de corte DC	9	Botão de arranque noturno
5	Interface RS232	10	Canais de ventilação

3.2.6 Funções eléctricas

3.2.6.1 Relé de avaria

O inversor está equipado com um contacto a relé isolado. O contacto fecha sempre que ocorrer uma falha durante a operação.

Conexão, ver o capítulo 7.3.1 na página 26.

DE

Funções específicas ao país de utilização

3.2.6.2 Relé de avaria / Powador-priwatt

O inversor está equipado com um contacto a relé isolado. Utilize este contacto para realizar as seguintes funções:

- Relé de avaria (ver acima)
- Powador-priwatt

Powador-priwatt

A energia disponibilizada pela instalação FV pode ser utilizada directamente rede doméstica do utilizador. Na função de "Powador-priwatt", o contacto isolado assume esta função.

O contacto fecha quando existe energia FV suficiente durante um período de 30 minutos. Quando o contacto fecha, é emitido um sinal óptico e acústico, por ex., através de uma lâmpada de sinalização ou de uma sirene (opcional).

Activar a função (opcional)

A função „Powador-priwatt“ não está activada quando o aparelho é fornecido ao cliente. A senha para a função pode ser opcionalmente obtida no seu revendedor. O electrotécnico activa, depois, a função no menu de configuração (ver o capítulo 8.3 na página 39).

Interruptor Powador-priwatt (opcional)

O contacto isolado liga e desliga consumidores de maior porte (por ex., sistemas de ar condicionado). Para tal, é necessário instalar uma fonte de alimentação externa (máx. 30 V DC) e um relé em carga externo.

Estes dispositivos podem ser obtidos como Interruptor Powador-priwatt no seu revendedor.

DE

Funções específicas ao país de utilização

3.2.6.3 Limitação da potência (Power Control)

Desde 01.01.2012 EEG exige, de acordo com a diretiva de tensão baixa, uma redução de potência remota para instalações > 30 kW e nas instalações < 30kW, sem redução de potência, uma limitação da potência AC para 70% da potência instalada (70% regulação).

Nos inversores da KACO new energy GmbH, esta redução da potência é realizada através de um receptor de comando por ondas de rádio. Se necessário, o fornecedor de energia pode reduzir a potência da instalação via remota através de um aparelho adicional da série Powador-proLOG. O Powador proLOG activa esta função já integrada no inversor. Se não for transmitido nenhum sinal da empresa fornecedora de energia durante um período de tempo pré-definido, o inversor retoma o funcionamento normal. Para informações sobre o Powador proLOG, contacte o seu revendedor.

Níveis de redução da potência AC	Resposta do inversor
100 %	operação normal de injecção de energia
60 %	redução da potência para 60%
30 %	redução da potência para 30 %
0 %	separação da rede

DE NSp.

IT CEI021

Funções específicas ao país de utilização

3.2.6.4 Processo de regulagem cos phi (P/Pn)

O processo de regulagem cos phi (P/Pn) oferece a possibilidade de determinar até 10 pontos de apoio (mas no mínimo, 2) para o factor de deslocamento cos phi. Um ponto de apoio é definido pelo par de valores. (indicação de uma potência efectiva em % relativa à potência nominal do aparelho, bem como um respectivo valor cos phi.)

No estado fornecido, o cos phi é activado com uma característica pré-definida.

Esta característica, composta de três pontos de apoio individuais, depende da potência nominal AC do inversor

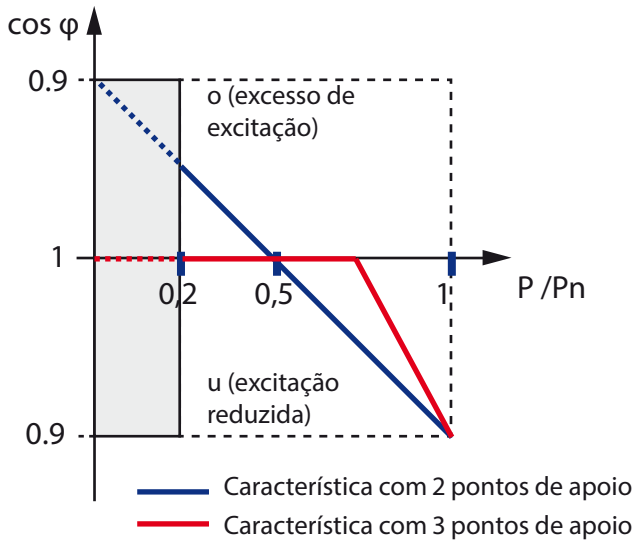


Figura 5: Processo de regulagem segundo cos-phi (P/pn)

$P_{AC,nomin}$ < 13,8 kVA

1ª ponto de apoio 0% $P/_{PN}$ - - cos phi 1.000

2ª ponto de apoio 50% $P/_{PN}$ - - cos phi 1.000

3ª ponto de apoio 100% $P/_{PN}$ - - cos phi 0.950 subenergia (u)

Para cumprir os requisitos relativos à alimentação da potência reactiva também no nível da instalação, os inversores podem ser ajustados na área de cos phi 0,8 sobreenergia (o) e 0,8 subenergia (u).

3.2.7 Componentes mecânicos

3.2.7.1 Interruptor de corte DC

Dentro da tampa do inversor estão instalados 3 interruptores de corte DC. e pode ser utilizado, em caso de serviço, para separar o inversor do gerador FV.

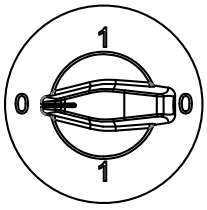


Figura 6: Interruptor de corte DC

Separar o inversor do gerador FV

☞ Mover o interruptor de corte DC da posição 1 (LIG) para 0 (DESL).

Ligar o inversor ao gerador FV

☞ Mover o interruptor de corte DC da posição 0 (DESL) para 1 (LIG).

3.2.7.2 Botão de arranque noturno

O inversor desliga-se ao anoitecer com o aumento da escuridão. No display não é apresentada uma informação. Para chamar os valores do dia (rendimento do dia, número de horas de funcionamento do dia e potência máxima injectada), é possível activar o aparelho durante a noite premindo o botão de modo noturno instalado no lado inferior do inversor.

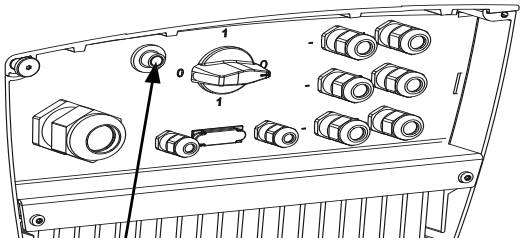


Figura 7: Botão de arranque noturno no inversor

3.2.8 Interfaces

O inversor está equipado com as seguintes interfaces para comunicação e monitorização remota:

- Interface RS232
- Interface RS485
- Interface S0
- Entrada digital

Configuram as interfaces no menu de configuração (ver Capítulo 8.3 na página 39).

3.2.8.1 Interface RS232

Utilize esta variante de monitorização se desejar controlar os dados de operação da instalação num PC. Os dados podem ser editados usando um programa de tabela de cálculo.

A ligação com o inversor e o PC é feita com uma cabo de interface 1:1 serial.

O comprimento do cabo não deve ser superior a 20 metros.

Os dados de operação são enviados através da interface série em forma de texto ASCII unidireccional. Um controlo de erros não é possível.

A interface RS232 possui os seguintes parâmetros:

Taxa de comunicação	Bits de dados	Pari-dade	Bits de paragem	Protocolo
9600 Bauds	8	Sem	1	Sem

A seguinte tabela mostra, a título de exemplo, algumas linhas da transmissão através da interface RS232

Coluna 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
00.00.0000	00:05:30	3	363.8	0.37	134	226.1	0.53	103	23
00.00.0000	00:05:40	3	366.0	0.39	142	226.1	0.53	112	23
00.00.0000	00:05:50	3	359.5	0.41	147	226.1	0.53	116	23
00.00.0000	00:06:00	3	369.8	0.42	155	226.1	0.58	118	23
00.00.0000	00:06:10	3	377.0	0.43	162	226.1	0.63	131	23
00.00.0000	00:06:20	3	373.6	0.45	168	226.1	0.63	133	23
00.00.0000	00:06:30	3	364.0	0.48	174	226.1	0.68	146	23
00.00.0000	00:06:40	3	364.3	0.49	178	226.1	0.68	146	23

Tabela 1: Extracto do protocolo de uma transmissão de dados através da interface RS232

Legenda

Coluna	Significado	Coluna	Significado
1	Espaço livre	6	Potência do gerador, em W
2	Turno operacional diurno	7	Tensão da alimentação, em V
3	Conexão, (ver o capítulo 8.1 na página 35)	8	Corrente de alimentação, corrente injectada, em A
4	Tensão do gerador, em V	9	Potência injectada, em W
5	Corrente do gerador, em A	10	Temperatura do aparelho, em °C

3.2.8.2 Software para a monitoração directa

A ferramenta KACOViso assume, em conjunto com os inversores Powador, as funções de um Logger de dados. Esta ferramenta memoriza os dados do inversor e indica-os como informações do dia ou do mês em diversos tipos de diagramas.

Durante este processo, o PC tem que estar ligado. Por tal, e tomando em consideração os aspectos de consumo de energia, este tipo de monitorização só é vantajosa durante períodos limitados, por ex., para efeitos de análise de irregularidades. Para uma monitorização permanente da instalação, recomendamos a utilização de acessórios opcionais. (Powador-proLOG)

3.2.8.3 Interface RS485

Utilize esta variante de monitorização se não for possível controlar a função da instalação no local, por ex., se a sua habitação for distante do local da instalação. Contacte o seu instalador para ligar a interface RS485.

A KACO new energy GmbH disponibiliza os seguintes aparelhos para a monitorização das instalações FV através da interface RS485:

Powador-proLOG S até XL (opcional)

O Powador proLOG permite monitorizar, simultaneamente, até 31 inversores. Dependendo da versão do produto, o Powador proLOG pode enviar dados de rendimento e de operação bem como mensagens de irregularidade por SMS ou E-mail.

Powador-piccoLOG (opcional)

Com o Powador-piccoLOG permite monitorizar, simultaneamente, até 3 inversores até 20 kWp. Com este logger de dados auto-didacta são transferidos dados de rendimento e de operação bem como mensagens de irregularidades via Ethernet para os aparelhos de monitorização. Erros da instalação ocorrem de forma óptica e acústica. Através da entrada digital integrada pode ser conectado um receptor de comando por ondas de rádio.

Powador-link RS485 (opcional)

O Powador-link RS485 permite cobrir, via WiFi, distâncias maiores entre vários inversores ou entre um inversor e um Powador-proLOG ou Powador-piccoLOG.

3.2.8.4 Interface S0

A interface S0 transmite impulsos entre um contador de gerador de impulsos e um aparelho de tarifa. Esta interface é uma saída de transistor com separação galvânica e está concebida segundo a norma DIN EN 62053-31:1999-04 (Dispositivo de impulsos para contadores de indução ou contadores electrónicos).

NOTA

Nos inversores Powador 3200 até 6600, a taxa de impulsos da interface S0 pode ser seleccionada em três níveis (500, 1000 e 2000 impulsos/kWh).

3.2.8.5 Entrada digital

Se o Powador-protect for usado como protecção central de rede do sistema, pode ocorrer uma desconexão segura dos inversores Powador apropriados da corrente pública em vez do interruptor de acoplamento por um sinal digital. Para isso, conecte cada inversor usado no sistema fotovoltaico com o Powador-protect. Encontra as informações sobre a instalação e utilização neste manual de utilização, no manual de utilização do Powador-protect, bem como, na indicação de utilização relativa ao Powador-protect na página web.

4 Dados técnicos

4.1 Dados eléctricos

Entrada	3200	4200	4400	5300
Potência do gerador FV máx. [W]	3 200	4 200	4 400	5 300
Gama MPP DC de [V] até [V]	350 ... 600			
Tensão em vazio [V]	800			
Corrente de entrada máx. / Isc PV [A]	8.6	11.5	12	14.5
potência máx. por tracker [W]	3 200	4 200	4 400	5 250
Quantidade de vias	3			
Quantidade de trackers MPP	1			
Protecção contra pólos invertidos	LED de sinalização de curto-circuito			
Saída				
Potência nominal [VA]	2 600	3 450	3 600	4 400
Tensão de alimentação [V]	184 - 264			
Corrente nominal [A]	11.3	15	15.6	19.1
Corrente de ligação [RMS (20ms)] [A]	9.73			
Frequência nominal [Hz]	50/60			
cos phi	0,80 sobreenergia ... 0,80 subenergia			
Quantidade de fases de alimentação	1			
Coeficiente de distorção não-linear [%]	<3			
Dados eléctricos gerais				
Rendimento máx. [%]	96.6	96.6	96.5	96.4
Rendimento (europ.) [%]	95.8	95.8	95.9	95.8
Consumo eléctrico: Noite [W] / Standby [W]	0/11			
Energia injectada a partir de [W]	Aprox. 35			
Monitorização da alimentação	Específico ao país de utilização			
Conceito de comutação	auto-comutação, sem transformador			
Transformador	não			
Frequência de ciclo [kHz]	17/9			
Conformidade CE	sim			

Entrada	5500	6600
Potência do gerador FV máx. [W]	5 500	6 600
Gama MPP DC de [V] até [V]	350 ... 600	
Tensão em vazio [V]	800	
Corrente de entrada máx. / Isc PV [A]	15.2	18
potência máx. por tracker [W]	6 000	6 800
Quantidade de vias	3	
Quantidade de trackers MPP	1	
Protecção contra pólos invertidos	LED de sinalização de curto-circuito	
Saída		
Potência nominal [VA]	4 600	5 500
Tensão de alimentação [V]	184 - 264	
Corrente nominal [A]	20	23.9
Corrente de ligação [RMS (20ms)] [A]	9.73	
Frequência nominal [Hz]	50 / 60	
cos phi	0,80 sobreenergia ... 0,80 subenergia	
Quantidade de fases de alimentação	1	
Coeficiente de distorção não-linear [%]	<3	
Dados eléctricos gerais		
Rendimento máx. [%]	96.3	96.3
Rendimento (europ.) [%]	95.7	95.8
Consumo eléctrico: Noite [W] / Standby [W]	0/11	
Energia injectada a partir de [W]	Aprox. 35	
Monitorização da alimentação	Específico ao país de utilização	
Conceito de comutação	auto-comutação, sem transformador	
Transformador	não	
Frequência de ciclo [kHz]	17/9	
Conformidade CE	sim	

Tabela 2: Dados eléctricos

4.2 Dados mecânicos

	3200	4200	4400	5300	5500	6600
Indicadores ópticos	Display LC (2 x 16 caracteres), LED: Gerador FV (verde), injecção de energia para a rede (verde), irregularidade (vermelho)					
Elementos de comando	2 Teclas para operação do display					
Interruptor de corte DC	Interruptor de corte DC integrado contínuo					
Interfaces	RS232, RS485, S0					
Relé de avaria	Contacto NA isolado, máx. 30V / 3A 230 V / 1 A					
Ligações AC: Terminal da placa de circuitos impressos	no interior do aparelho (secção transversal máx.: 10 mm^2)					
Ligações AC: Passagem dos cabos	Passagem dos cabos através de bucim roscado M32					
Ligações DC	Passagem dos cabos através de bucim roscado M16					
Gama de temperaturas ambiente [°C]	-20 ... +60					
Humidade relativa do ar (sem condensação) [%]	0 ... 95					
Altitude de instalação máxima [m acima do nível do mar]	2 000					
Monitorização da temperatura	sim					
Tipo de arrefecimento	convexão / sem ventilador					
Tipo de protecção de acordo com EN 60529	IP54					
Grau de poluição	2					
Nível acústico [dB (A)]	< 35 / silencioso					
Caixa	Forjada em alumínio					
Dimensão A x L x P [mm]	500 x 340 x 200	550 x 340 x 200	550 x 340 x 220	550 x 340 x 220	600 x 340 x 220	600 x 340 x 220
Peso total [kg]	19	21	21	26	28	30

Tabela 3: Dados mecânicos

5 Fornecimento e transporte

5.1 Fornecimento

Os inversores deixam a nossa fábrica em perfeito estado eléctrico e mecânico. Os aparelhos são fornecidos numa embalagem especial que garante o seu transporte seguro. Danos nos aparelhos em consequência do transporte são da responsabilidade da transportadora.

5.1.1 Itens fornecidos

- Inversor Powador
- Suporte para parede
- Jogo de peças de montagem
- Documentação

5.2 Transporte

AVISO

Perigo em consequência de impactos; perigo de ruptura do inversor

› Embalar devidamente o inversor para o seu transporte.
› Transportar, cuidadosamente, o inversor pelas pegas da embalagem!
› Não expor o inversor a impactos.

Utilize os orifícios de suspensão feitos na embalagem para transportar o inversor com segurança.

Figura 8: Transporte do inversor

⚠ Electrotécnico

6 Montar o inversor

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a incêndio ou explosão!

Fogo ou material inflamável ou explosivo próximo do inversor pode levar a ferimentos graves.

› Não instalar o inversor em ambientes potencialmente explosivos ou nas proximidades de materiais facilmente inflamáveis.

⚠ CUIDADO

Perigo de queimaduras devido a zonas quentes da caixa!

Perigo que queimaduras ao tocar na caixa.

› Instalar o inversor protegido contra toque acidental.

Local de montagem

- o mais seco possível, bem ventilado, o calor proveniente do inversor tem que ser dissipado para fora do aparelho,
- circulação de ar desobstruída,
- se o inversor for instalado dentro de um quadro eléctrico, garantir uma dissipação suficiente do calor instalando ventilação forçada,
- bem acessível pelo lado da frente e lateral,
- no exterior, protegido contra incidência directa da luz solar e humidade /chuva e vento),
- para um manuseamento fácil durante a montagem, instalar o aparelho de forma que o display fique ligeiramente abaixo da linha dos olhos.

Parede

- com capacidade de carga suficiente,
- protegido contra tempestade e vento.
- acessíveis para os trabalhos de montagem e manutenção,
- em material resistente ao calor (até 90°C),
- dificilmente inflamável,
- Distâncias mínimas para a montagem: ver Figura 12 e Figura 13 na página 21.

CUIDADO

Danos materiais devido a gases que agressivos para as superfícies quando em contacto com humidade do ar causada por intempéries

A caixa do inversor pode ser fortemente danificada por gases (amoníaco, enxofre e outros) quando em contacto com humidade do ar causada por intempéries.

Se o inversor estiver exposto a gases, tem de ser sempre montado em posição visível.

› Realize inspecções visuais regulares.

› Elimine imediatamente humidade da caixa.

› Garanta uma ventilação suficiente do inversor.

› Elimine sujidade, particularmente, quando depositada nos canais de ventilação.

› A não observação destas medidas leva à perda dos direitos à garantia da KACO new energy GmbH para danos materiais no inversor.

Electrotécnico

6.1 Desembalar inversor

CUIDADO

Perigo de ferimentos devido ao elevado peso do inversor (aprox. 38 kg) !

› Observar o peso do inversor durante o transporte.
› Seleccionar local e base de montagem apropriado.
› Utilizar material de fixação fornecido de acordo com a base para a montagem do inversor.
› Instalar o inversor apenas com ajuda de uma segunda pessoa.

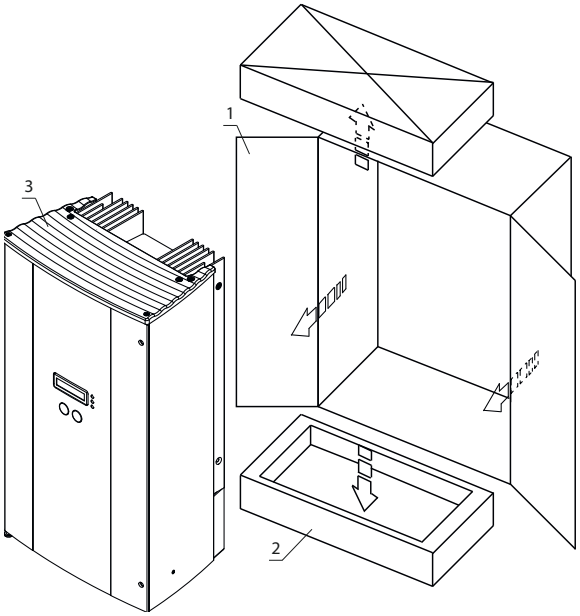


Figura 9: Desembalar inversor

Figura 10: Colocar inversor

Legenda

1	Embalagem	3	Inversores
2	Embalagem de protecção		

Desembalar inversor

1. Abrir a embalagem da parte da frente.
2. Retirar material de instalação e documentação.
3. Deslocar cuidadosamente o inversor com a embalagem de protecção para fora da embalagem.
4. Recolocar a embalagem de protecção na montagem na embalagem.

» Prossiga com a colocação do inversor.

6.2 Colocar inversor

NOTA

Redução da potência devido a congestionamento de calor.

A não observação das distâncias mínimas recomendadas pode levar, devido à ventilação insuficiente e consequente formação de calor, a que o inversor comute para o modo de redução da potência.

› Manter sempre as distâncias mínimas.
› Garantir a dissipação suficiente do calor.

⚠ Electrotécnico

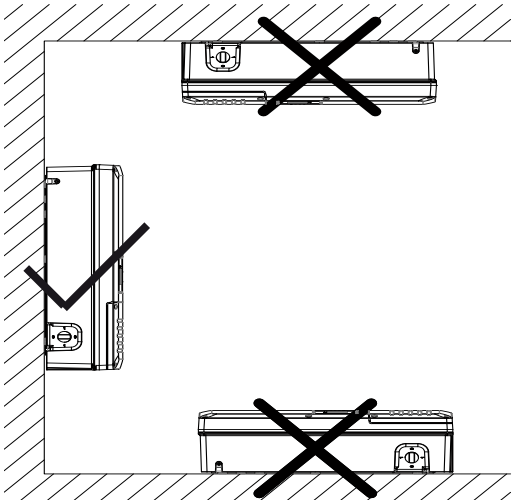


Figura 11: Estipulações para a montagem na parede

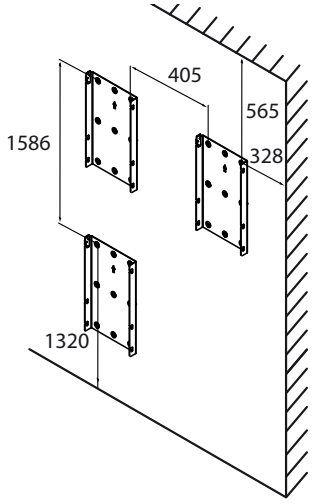
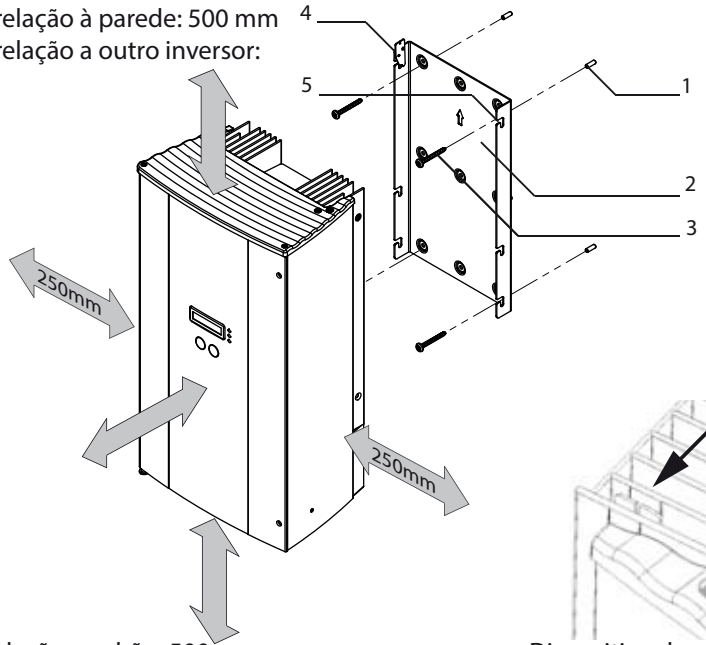


Figura 12: Molde de furos para a montagem na parede com distâncias mínimas (em mm)

Fixar suporte de parede no local de montagem

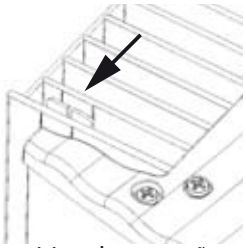
5. Marque a posição dos furos na parede com ajuda dos furos já feitos no suporte da parede.
   NOTA: As distâncias mínimas entre dois inversores e entre um inversor e o tecto/chão já estão consideradas no desenho (ver Figura 12 na página 21).
6. Fixe o suporte da parede com o material de fixação à parede.
   Observe o alinhamento correcto do suporte de parede.

Distância em relação à parede: 500 mm
Distância em relação a outro inversor: 700 mm

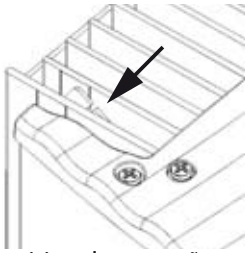


Distância em relação ao chão: 500 mm
Distância em relação a outro inversor: 700 mm

Figura 13: Distâncias mínimas/Placa de montagem



Dispositivo de retenção (aberto)



Dispositivo de retenção (fechado)

Legenda

1	Buchas de fixação	4	Alça de suspensão
2	Chapa de montagem	5	Dispositivo de retenção
3	Parafusos de fixação		

⚠ Electrotécnico

Fixar o inversor

7. Segurar o inversor com uma segunda pessoa, bem como, com as duas mãos no lado da caixa e placa do chão e transportar para o local de montagem. (Ver Figura 10 na página 20)
8. Pendure o inversor no suporte da parede nas alças de suspensão instaladas nas costas do aparelho.
9. Fixar o inversor com o dispositivo de retenção. (Ver Figura 13 na página 21)

» O inversor está montado. Continue com a sua instalação.

7 Instalação do inversor

⚠ PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

O inversor só pode ser aberto e instalado por electrotécnicos autorizados pelo operador de abastecimento de energia.

O inversor tem que estar completamente montado antes de efectuar a ligação eléctrica.

› Cumprir todos os regulamentos de segurança e condições de ligação técnicas válidas do fornecedor de energia.
› Desligar a tensão nos lado AC e DC.
› Prevenir a sua ligação acidental.
› Garantir que o aparelho esteja desligado da tensão nos lado AC e DC.
› Ligar o inversor apenas depois de realizados os passos anteriores.

7.1 Abrir a área das ligações

Abrir a área das ligações

↻ Já efectuou a montagem.

1. Gire para fora ambos os parafusos estrela no lado direito da caixa.
2. Abra a porta da caixa.

» Efectue as ligações eléctricas.

7.2 Efectuar as ligações eléctricas

Proceda à ligação do gerador FV e da rede através dos terminais da placa de circuito impresso instalada dentro da área das ligações do inversor. Observe as seguintes secções rectas para os cabos:

	Ligação AC	Ligação DC
Secção recta máx. sem ponteiras	16 mm²	10 mm²
Secção recta máx. com ponteiras	10 mm²	6 mm²
Secção recta min. para fio de terra conforme norma IEC 62109	10 mm² Cu	
Comprimento a descarnar	10 mm	15 mm
Binário de aperto	4-4,5 Nm	-

Para os bornes do inversor deve ser utilizada uma chave de fendas (tamanho: 3,5 mm). Enfie-a na respectiva ranhura. Pressione-a ligeiramente para cima. Enfie o cabo no borne. Mova a chave de fendas para a posição inicial. Remova a chave de fendas do borne. O borne de mola está, agora, fechado e o cabo está devidamente fixo.

⚠ Electrotécnico

O componente de potência possui fusíveis PCI internos. Estes fusíveis estão identificados na PCI com F2 e F861.

	3200-6600
Fusível	F2 tipo 179120 5x20 lento 250 V / 0,250 A
Fabricante	SIBA
Fusível	F861 tipo TR5 372 0500 250 V / 0,5 A
Fabricante	Littelfuse/Wickmann
Classe de protecção de sobre-tensão	DC: III, AC: III
Categoria de protecção de sobre-tensão	DC: II, AC: III

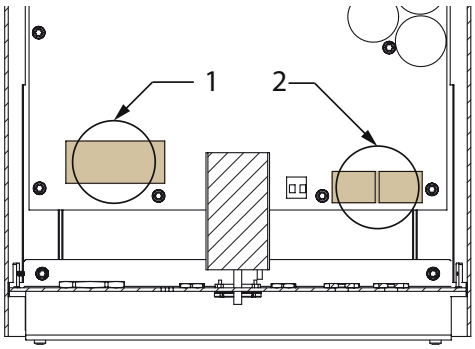


Figura 14: Área das ligações: Conexão DC e AC eléctrica do Powador 3200-6600

Legenda			
1	Terminais da ligação AC	2	Terminais da ligação DC

7.2.1 Ligar o inversor à alimentação

Os cabos de ligação à alimentação são ligados no lado direito na área de conexão (Figura 14 na página 23).

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque eléctrico!

Morte ou ferimentos graves ao tocar em ligações sob tensão.

› Desligar o inversor completamente da tensão antes de introduzir o cabo de alimentação para dentro do aparelho.

› Antes de iniciar os trabalhos no aparelho, estabelecer o isolamento da alimentação e do resto do sistema.

Secções rectas e fusíveis recomendados para os cabos NYM em caso de instalação fixa segundo VDE 0100 Parte 430

Para comprimento de cabo até 20 m, utilize as secções rectas indicadas na Tabela 4 . Comprimentos maiores requerem secções rectas maiores.

Tipo do aparelho	**Secção recta do cabo**	**Fusíveis: Fusíveis lentos gL**
Powador 3200	4 mm²	20 A para secção recta de 2,5 mm²
Powador 4200	2,5 mm²	20 A para secção recta de 2,5 mm²
Powador 4400	2,5 mm²	20 A para secção recta de 2,5 mm²
Powador 5500	4,0 mm²	25 A para secção recta de 4,0 mm²
Powador 6600	6,0 mm²	35 A para secção recta de 6,0 mm²

Tabela 4: Secções rectas e fusíveis recomendados para os cabos NYM

⚠ Electrotécnico

NOTA

Em caso de resistências elevadas, ou seja, cabos AC de grande comprimento, ocorre um aumento da tensão nos bornes da alimentação do inversor durante o modo de alimentação. O inversor monitoriza esta tensão. Se o valor limite específico ao país de utilização for ultrapassado, o inversor desliga-se automaticamente.

› Utilizar cabos com secções rectas suficientemente dimensionadas e de menor comprimento possível.

NOTA

Para evitar assimetrias na rede em instalações com vários inversores, o sistema deve ser projectado de modo a que os inversores injectem para várias fases.

› O suporte de rede dinâmico (FRT) funciona apenas em ligação de rede trifásica.

› Cumpre as condições de ligação específicas de rede seguintes, bem como, a apresentações esquemáticas no capítulo 3.2.3 na página 9.

Indicação de tipo de rede e país	Monitorização da alimentação	Monitorização requerida	Assimetria máx. entre as fases L1,L2,L3
DE NSp.	Trifásica ou monofásica	carga de fase	4,6 kVA
IT	monofásica	carga de fase	6 kVA
outros países	Trifásica ou monofásica	Fazer pedido junto do fornecedor de rede!	

Tabela 5: Condições de ligação específicas de rede

INTERVENÇÃO

Os cabos no borne aparafusamento AC têm de ser, em intervalos regulares, apertados com o binário de aperto necessário (ver capitulo 7.2 na página 22).

Proceder à ligação à rede

↻ Use cabos com 3 fios (L1, N, PE) ou 5 fios (L1, L2, L3, N, PE). (monitorização trifásica da rede)

1. Desaperte o bucim roscado.
2. Descarne os cabos AC.
3. Passe os fios AC para dentro da área das ligações através do bucim roscado.
4. Descarne os fios dos cabos AC.
5. Abra o bloqueio dos terminais da placa de circuito impresso.
6. Ligue os fios de acordo com a identificação nos terminais da placa de circuito impresso (Figura 15).
7. Feche o bloqueio dos terminais da placa de circuito impresso.
8. Verifique se os fios estão bem fixos.
9. Volte a apertar o bucim roscado.

» O inversor está ligado à rede de alimentação.

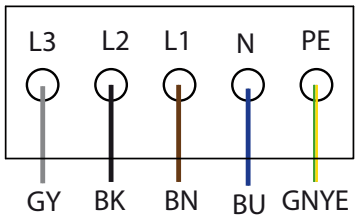


Figura 15: Terminais da ligação AC

NOTA

Na instalação final deve ser implementado um dispositivo de corte do lado AC. Este dispositivo tem de ser instalado numa posição que permita o seu acesso sem obstruções.

Se, devido a regulamentos de instalação, for necessário um disjuntor AFI, deve ser utilizado um disjuntor AFI (disjuntor de protecção DC/AC de corrente de falha) do tipo A. No aparelho está integrado um disjuntor diferencial AC-DC (RCD tipo B).

Electrotécnico

7.2.2 Ligar o Gerador FV

Ligue o gerador FV no lado direito dentro da área das ligações (ver Figura 14 na página 23). Utilize os bucins previstos.

PERIGO

Perigo de morte devido a eventuais tensões de toque!

› Durante a montagem: separar electricamente o pólo DC (+) e o pólo DC (-) do potencial de terra (PE).

Perigo de ferimentos e danificação do inversor se os conectores forem desligados sem o inversor ter sido separado do gerador FV.

› Separar o inversor do gerador FV através do interruptor de corte DC integrado.

› Desligar os conectores.

NOTA

Nos inversores não galvanicamente isolados podem ser ligados somente módulos PV com um IEC 61730 Class A-Rating. A máxima tensão nominal do sistema dos módulos PV ou a máxima tensão do sistema da instalação PV tem de ser superior à tensão de rede AC.

7.2.2.1 Antes de efectuar a ligação

Verificar a isenção de curto-circuitos à terra

1. Determine a tensão contínua entre
   - o fio de terra (PE) e o condutor (+) do gerador FV,
   - O fio de terra (PE) e o condutor (-) do gerador FV.

Se forem detectadas tensões estáveis, isto significa que existe um curto-circuito à terra no gerador FV ou nos cabos de ligação ao gerador. A relação entre as tensões medidas fornece informações sobre o ponto da irregularidade.

2. Elimine todas as irregularidades antes de efectuar novas medições.
3. Determine a resistência eléctrica entre
   - o fio de terra (PE) e o condutor (+) do gerador FV,
   - O fio de terra (PE) e o condutor (-) do gerador FV.

Observar também, que o gerador FV m soma apresente uma resistência de isolamento superior a 2,0 M Ohm, porque o inversor pode não alimentar se a resistência de isolamento for muito baixa.

4. Elimine todas as irregularidades antes de efectuar a ligação do gerador DC.

7.2.2.2 Ligação do gerador FV utilizando bucins roscados

PERIGO

Perigo de morte devido a choque eléctrico!

Morte ou ferimentos graves ao tocar em ligações sob tensão. Em caso de presença de luz solar nos módulos FV, as pontas descarnadas dos fios do cabo DC estão sob tensão contínua.

› Não tocar nas pontas dos fios.

› Evitar curto-circuitos.

Electrotécnico

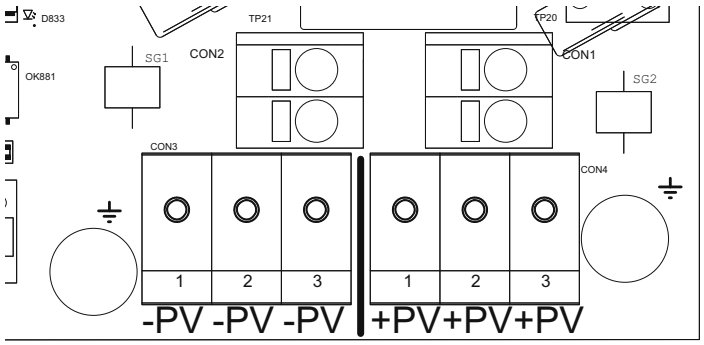


Figura 16: Ligação DC do Powador 3200-6600

7.3 Ligação das interfaces

Todas as interfaces são ligadas na platina de comunicação instalada no lado de dentro das portas.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque eléctrico!

Morte ou ferimentos graves em caso de utilização incorrecta das ligações das interfaces e não cumprimento da classe de protecção III.

› Nos circuitos de corrente SELV (SELV: safety extra low voltage, baixa tensão de segurança) apenas devem ser ligados circuitos de corrente SELV da classe de protecção III.

NOTA

Ao instalar o cabo das interfaces, tenha atenção que uma distância demasiado pequena em relação aos cabos DC ou AC pode levar a irregularidades na transmissão dos dados.

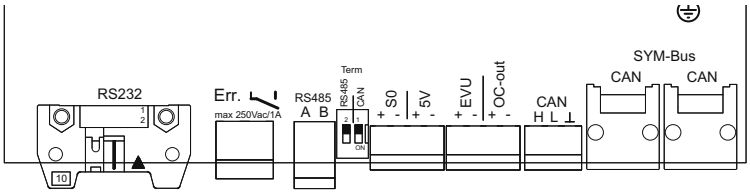


Figura 17: Bornes para ligação da interface

7.3.1 Ligar o relé de avaria

O contacto é um contacto NA e está identificado na placa por "ERR".

Capacidade de carga máxima do contacto	
DC	30 V / 1 A
AC	250 V / 1 A

Ligar o relé de avaria

1. Desaperte o bucim roscado.
2. Passe o cabo de ligação através do bucim roscado.
3. Ligue o cabo aos terminais de ligação.
4. Volte a apertar o bucim roscado.

Electrotécnico

7.3.2 Ligação da saída S0

Na placa de comunicação está instalada uma saída de impulsos S0. Utilize esta saída para controlar acessórios como, por ex., um display externo. A taxa de impulsos da saída pode ser seleccionada.

Ligação da saída S0

1. Desaperte o bucim roscado.
2. Passe o cabo de ligação através do bucim roscado.
3. Ligue o cabo aos terminais de ligação.
4. Volte a apertar o bucim roscado.

NOTA

Observe a ligação correcta dos fios. Se estes fios forem ligados trocados, a comunicação não será possível!

7.3.3 Ligar a interface RS485

NOTA

Garanta a ligação correcta dos fios A e B. Se estes fios forem ligados trocados, a comunicação não será possível!

7.3.3.1 Esquema das ligações

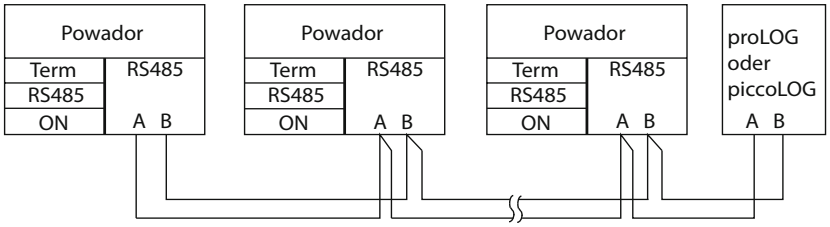


Figura 18: Esquema das ligações da interface RS485

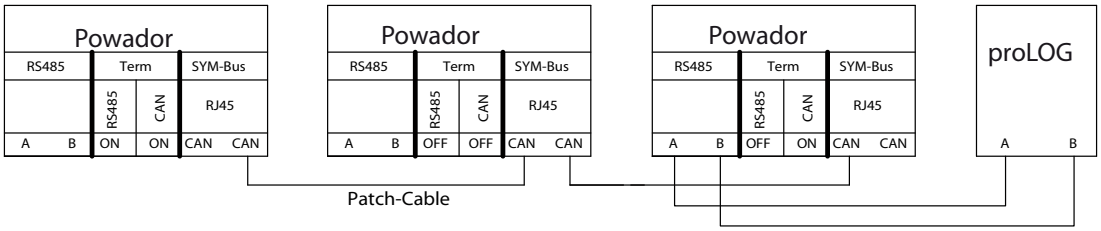


Figura 19: Esquema das ligações da interface RS485 com conexão CAN (RJ45)

Características do cabo de dados RS485	
Comprimento máximo da cablagem RS485	O bus RS485 pode ter um comprimento máximo de 1200m. Este comprimento só pode ser obtido sob as condições ideais. Os comprimentos de cabos acima de 500m exigem normalmente um repetidor ou um elevador.
Número máximo de participantes do bus	31 inversores + 1 aparelho de monitorização dos dados
Cabo de dados	torcido, blindado. Recomendações: LI2YCYv (Twisted Pair) preto para instalação no exterior e sobre o solo 2 x 2 x 0,5 LI2YCY (Twisted Pair) cinzento para espaços secos e húmidos 2 x 2 x 0,5

⚠ Electrotécnico

NOTA

A norma do protocolo RS485 é interpretada pelos diversos fabricantes de aparelhos de forma diferente. Tenha atenção que as designações dos fios (- e +) para os fios A e B podem variar em função do fabricante.

NOTA

A determinação do grau de rendimento pela medição dos valores de corrente e de tensão não leva a resultados precisos devido às tolerâncias dos aparelhos de medição. Estas informações devem apenas ser usadas para efeitos de monitorização das funções e do comportamento da instalação.

Ligar a interface RS485

☞ Para evitar irregularidades na transferência de dados:

- Para a ligação de DATA+ e DATA-, observar o emparelhamento dos fios (ver Figura 20)
- Não assentar os cabos bus RS485 próximo aos cabos DC/AC condutores de corrente.

1. Desaperte o bucim roscado.
2. Passe o cabo de ligação através do bucim roscado.
3. Ligue o cabo aos terminais de ligação previstos (ver Figura 17 na página 26).
4. Efectue a ligação de todos os inversores e do aparelho de monitorização dos dados da seguinte maneira:
   - fio A (-) com fio A (-) e
   - fio B (+) com fio B (+) (ver Figura 18 na página 27)
5. Volte a apertar o bucim roscado.
6. Active a resistência de terminação no último aparelho.

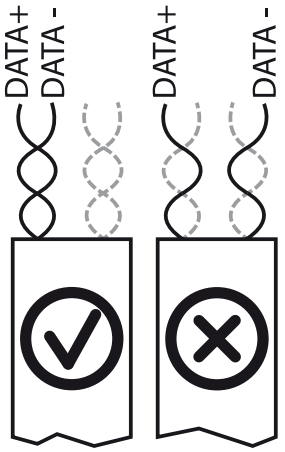


Figura 20: RS485-Bus: Atribuição dos pares de fios torcidos

NOTA

Ao utilizar o sistema de bus RS485, atribua um endereço único a cada participante do bus (inversores, sensores) e aplique a resistência de terminação nos aparelhos terminais do bus (ver menu "Modo de configurações").

Electrotécnico

7.4 Limitação em caso de assimetria na alimentação

7.4.1 Conectar CAN-Bus

NOTA

Através da interface de comunicação CAN o inversores trocam informações relativas à simetrização da alimentação das fases.
Na soma e observação da assimetria, cada inversor alcança a potência máxima permitida de alimentação para a sua fase.

7.4.1.1 Esquema das ligações

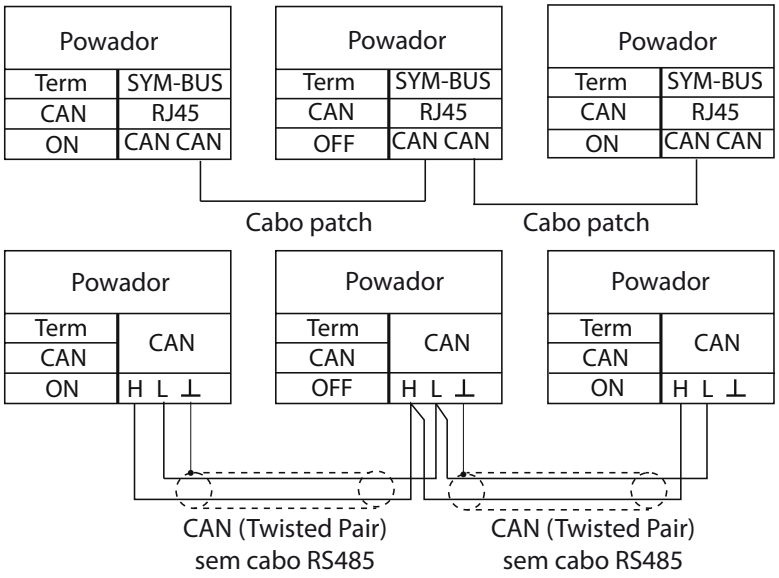


Figura 21: Plano de ligações Sym-Bus em grupo de três

NOTA

Se for utilizado um cabo patch com ficha RJ45, é estabelecida, simultaneamente, uma ligação RS485, necessária para uma ligação proLOG (Figura 21 na página 29).

Electrotécnico

7.4.1.2 Esquema de ligação para operação de estacionamento (relevante apenas para aparelhos da série 6600)

NOTA

Se for utilizado um cabo patch com ficha RJ45, é estabelecida, simultaneamente, uma ligação RS485, necessária para uma ligação proLOG (Figura 22 na página 33)

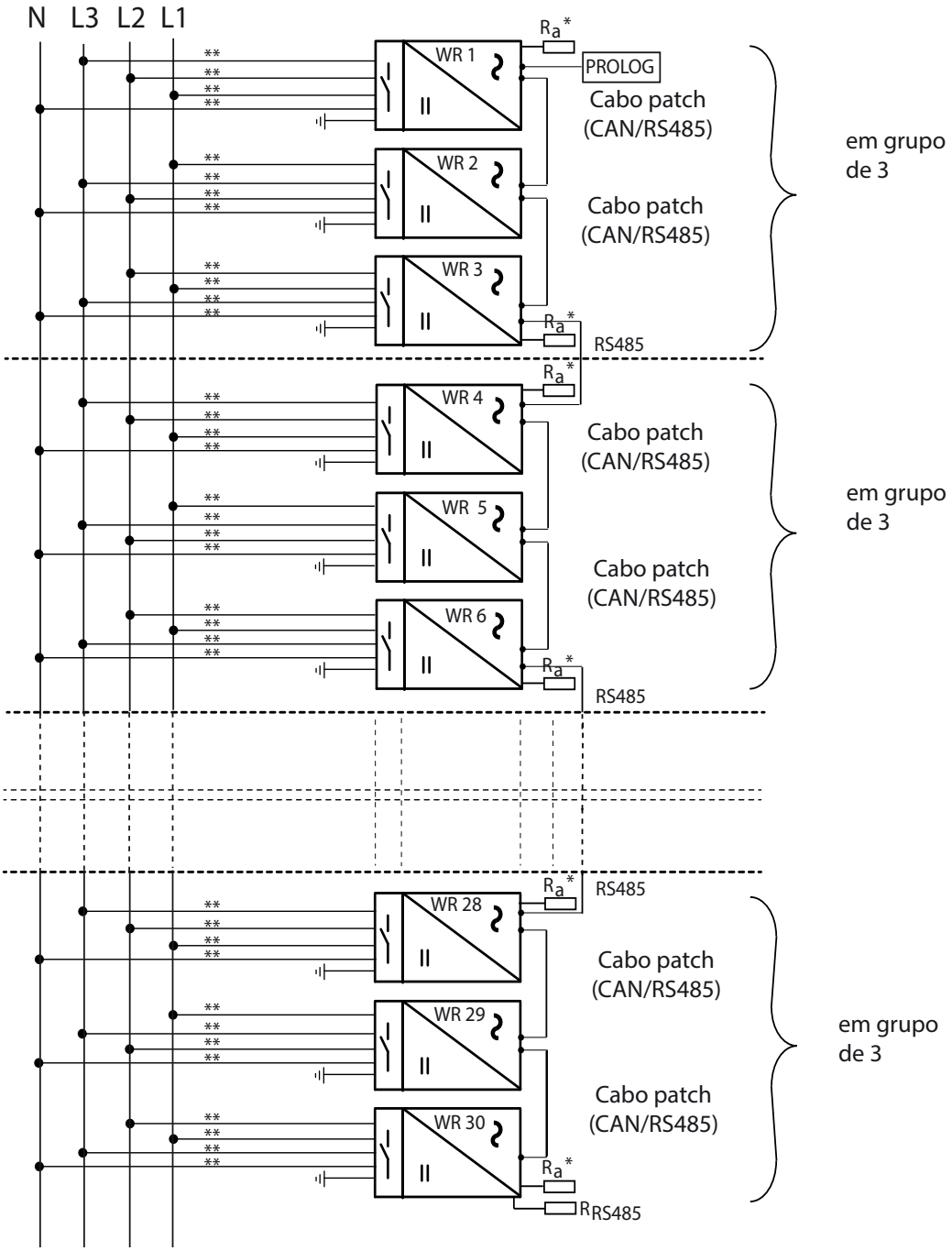
De acordo com a versão software ARM é necessária a conexão em grupos de três.

A partir da versão 4.92 (pacote versão 1.15) a monitorização da carga de fase ocorre automaticamente! A terminação ocorre aqui apenas no aparelho final da cadeia de inversores.

Até à versão 4.91 deve ser usada uma das três possibilidades de conexão. A terminação para o CAN-Bus tem de ser efectuada em grupos de três!

1ª Possibilidade

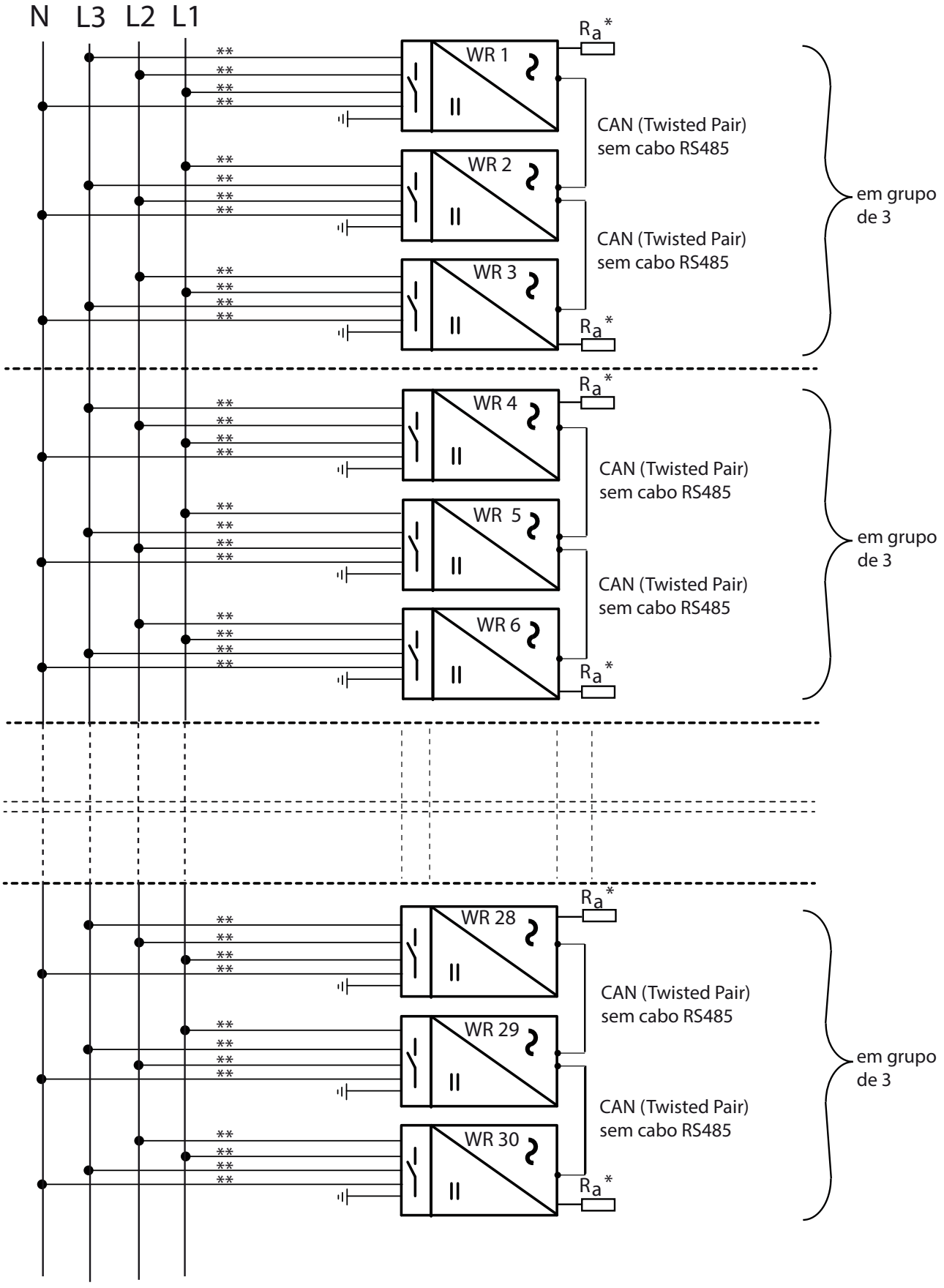
O comprimento máximo do cabo patch de cada grupo de 3 é de 100 m. (Comprimento total da cadeia de inversores máx. 1200 m)



⚠ Electrotécnico

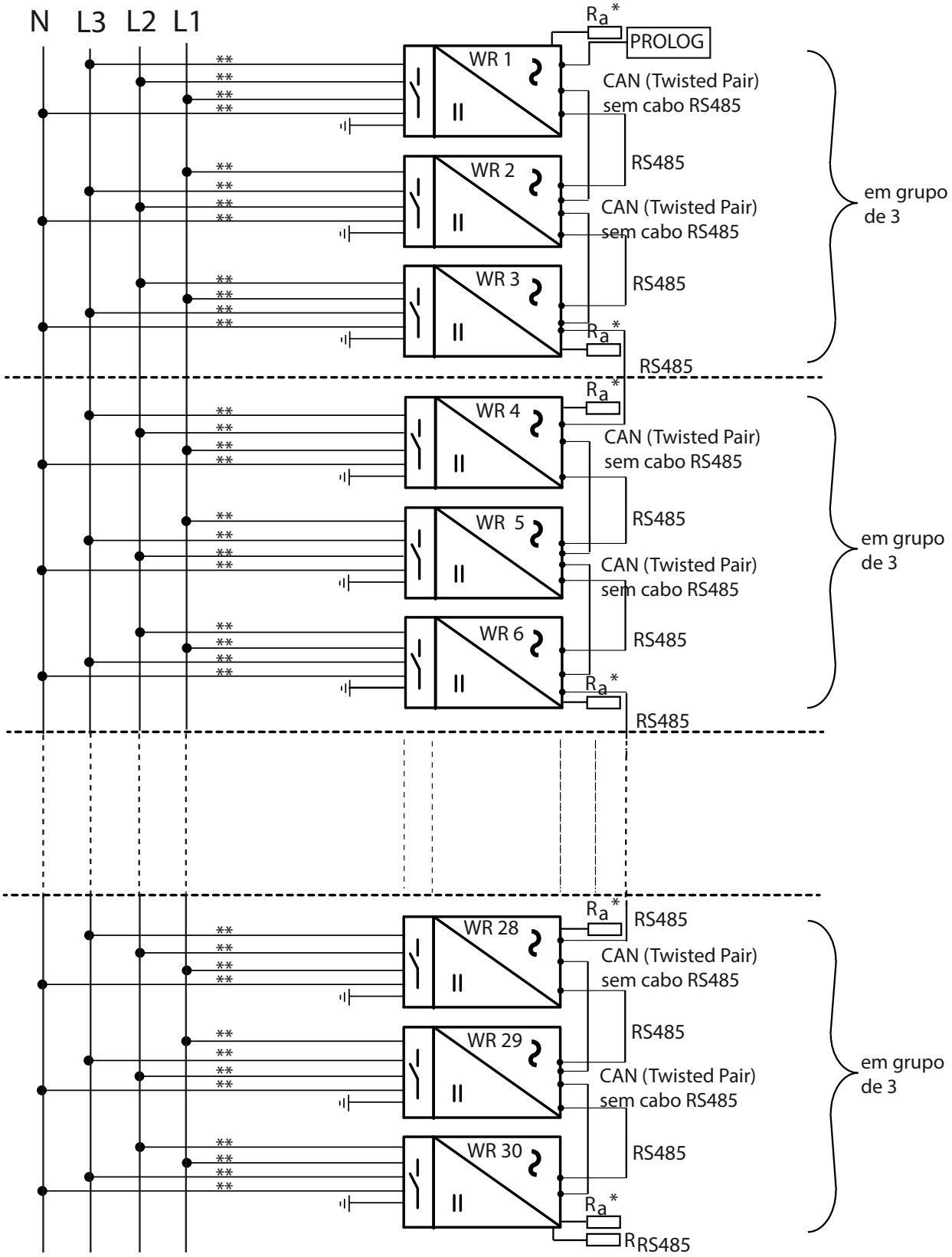
2ª Possibilidade

O comprimento máximo do CAN (Twisted Pair) sem cabo RS485 de cada grupo de 3 é de 500 m. (Comprimento total da cadeia de inversores máx. 1200 m)



3ª Possibilidade (p.ex. para reequipamento na instalação existente)

O comprimento máximo do CAN (Twisted Pair) sem cabo RS485 com conexão RS485 de cada grupo de 3 é de 500 m. (Comprimento total da cadeia de inversores máx. 1200 m)



NOTA

* no aparelho a resistência de terminação tem de ser activada com o interruptor DIP !

** Os cabos devem ser protegidos respectivamente !

Conectar CAN -Bus

1. Desaperte o bucim roscado.
2. Passe o cabo de ligação através do bucim roscado.
3. Ligue o cabo aos terminais de ligação previstos.
4. Efectue a ligação em todos os inversores

- CAN H com CAN H e
- CAN L com CAN L e
- GND com GND (ver Figura 21 na página 29)

5. Volte a apertar o bucim roscado.
6. Para a transmissão de sinais correcta, no primeiro e no último aparelho no grupo de 3, tem de ser colocado o interruptor de terminação "Term CAN“ em ON.
   Nos inversores médios, o interruptor de terminação "Term CAN" tem que ser ligado para OFF.
7. A terminação é independente do tipo de cabo utilizado. O interruptor está instalado na placa junto ao bloco de ligação. (Ver Figura 18 na página 27)
8. A cada inversor de um grupo tem de ser atribuído um endereço de Sym-Bus único na faixa de endereços de 1 a 32.
9. Em cada inversor inserir fase de alimentação, na qual o inversor injecta corrente. O LED vermelho pisca enquanto não for indicada nenhuma fase de alimentação ou endereço sym-Bus. (Ver capítulo 9.5 na página 50)
10. Para que a simetria possa ocorrer correctamente, é ainda necessário ajustar a assimetria máxima permitida. Para alguns países (DE, IT) este valor já se encontra pré-definido de acordo com a directiva e não tem de ser alterado. (Tabela 5 na página 24)

NOTA

Na utilização de inversores simétricos monofásicos podem ser conectados no máximo 30 inversores ! (Número de Inversores a dividir por 3!)
De seguida deve ser criado um novo grupo de inversores !

7.4.2 Entrada digital ligar "Inversor deslig.“ (opcional)

NOTA

A saída digital do Powador-protect só pode ser usada juntamente com um inversor KACO apropriado. Ao usar outras marcas ou em funcionamento misto com inversores KACO pelo menos para as outras marcas usar um interruptor de acoplamento na desconexão.

Entrada digital ligar e activar "Inversor deslig.“

↻ Só utilizável com inversor da KACO apropriado.

1. Desaperte o bucim roscado.
2. Passe o cabo de ligação através do bucim roscado.
3. Conectar fio A (+) pelo borne de ligação "DO1“ do Powador-protect com borne de ligação "EVU+“ no primeiro inversor.
4. Conectar fio B (-) pelo borne de ligação "GND“ do Powador-protect com borne de ligação "EVU-“ no primeiro inversor.
5. Conectar os seguintes inversores da seguinte forma:
   – Fio A (+) com fio A (+) e fio B (-) com fio B (-).
6. Volte a apertar o bucim roscado.
7. Após a colocação em funcionamento: No menu de parâmetros no ponto do menu "Powador-protect“ activar o suporte para o Powador-protect.

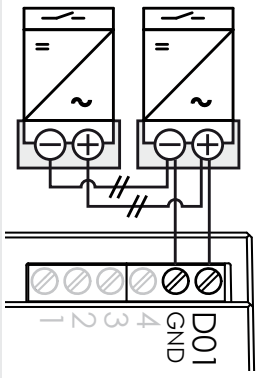


Figura 22: Entrada digital

7.5 Fechar a área das ligações

1. Se os bucins roscados não utilizados forem protegidos com bujões, é garantido o índice de protecção IP54.
2. Coloque a tampa da área de ligações.
3. Feche a porta da caixa e bloqueie a porta.

» O inversor está montado e instalado.

» Coloque o inversor em funcionamento.

7.6 Colocação do inversor em funcionamento

PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

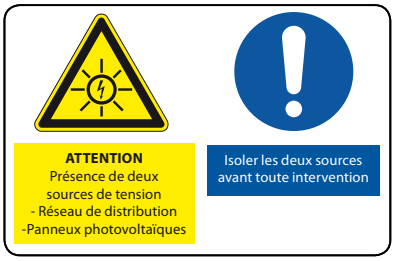
O inversor só pode ser colocado em funcionamento por electrotécnicos autorizados pelo operador de abastecimento de energia.

FR

Colocar a etiqueta autocolante de segurança, segundo UTE C 15-712-1

Segundo a directiva UTE C 15-712-1, é obrigatório instalar uma etiqueta autocolante de segurança em cada inversor ligado à rede de baixa tensão francesa. Esta etiqueta tem que indicar a informação que antes de iniciar qualquer trabalho no aparelho, as duas fontes de tensão têm que ser isoladas.

☞ Coloque a etiqueta autocolante de segurança fornecida numa posição bem visível no lado exterior da caixa do inversor.



7.6.1 Ligar o inversor

↻ O inversor está montado e foram feitas as ligações eléctricas.

↻ A tampa da área das ligações está fechada e ligada à terra.

↻ O gerador FV fornece tensão > 350 V.

1. Ligue a tensão de alimentação através dos fusíveis externos.
2. Ligue o gerador FV através do interruptor de corte DC (0 ⟶ 1).

» O inversor entra em funcionamento.

» Durante a primeira colocação em funcionamento: Siga as instruções dos assistentes de start rápido.

8 Configuração e operação

8.1 Elementos de comando

O inversor está equipado com um display LC retroiluminado e três LEDs de estado. O comando do inversor é realizado através de 2 teclas.

Figura 23: Indicações LED

Legenda	
1	LED "Operação"
2	LED "Alimentação"
3	LED "Irregularidade"

8.1.1 LEDs de sinalização

Os 3 LEDs instalados no lado da frente do inversor sinalizam os vários estados de operação do aparelho. Os LEDs podem assumir os seguintes estados:

LED aceso | LED pisca | LED apagado

Os LEDs de sinalização sinalizam os seguintes estados de operação:

Estado de operação	LEDs	Indicações no display	Descrição
Start	ok		O LED "Operação" verde acende quando está presente tensão AC, independentemente se existe tensão DC ou não.
Início da injecção de energia	ok ⌂	Potência injectada ou valores medidos	O LED "Operação" verde acende. O LED "Alimentação" verde acende após decorrido o tempo de espera específico ao país de utilização*. O inversor está pronto a injectar energia, i.e., ligado à rede. O relé de rede actua com som audível.
Início da injecção de energia	ok ⌂	Potência injectada ou valores medidos	O LED "Operação" verde acende. O LED "Alimentação" verde pisca após decorrido o tempo de espera específico ao país de utilização*. O inversor é reduzido internamente na potência e está pronto a injectar energia, i.e., ligado à rede. (de acordo com a regra de utilização VDE AR-N-4105) **Alternativa** 1ª limitação da potência interna/externa ou a limitação da aceleração está activa 2ª O inversor trabalha em operação isolada

* O tempo de espera garante que a tensão do gerador esteja sempre presente acima do limite de injecção de energia de 200 V.
Consulte os períodos de espera específicos do país na nossa página web http://www.kaco-newenergy.de/

Não em modo de alimentação	ok	Mensagem de estado	O display indica a respectiva mensagem.
Irregularidade		Mensagem de irregularidade	O display indica a respectiva mensagem. O LED "Irregularidade" vermelho acende. O inversor não está pronto a injectar energia, ou seja, não está mais ligado à rede.
Irregularidade		Mensagem de irregularidade	O display mostra um erro de parâmetro de Sym-Bus.

8.1.2 Display

O display indica valores medidos e informações permitindo a configuração do inversor. Em operação normal, a iluminação do display está desactivada. Sempre que uma das teclas é premida, a retroiluminação é activada, voltando a desactivar-se quando nenhuma tecla for premida após um minuto.

A retroiluminação pode, também ser activada ou desactivada de forma permanente.

NOTA

Devido às tolerâncias dos elementos de medição, os valores medidos e indicados nem sempre correspondem aos valores reais. No entanto, os elementos de medição garantem um rendimento solar máximo. Devido a estas tolerâncias, é possível que os rendimentos do dia indicados no display possam divergir em até 15 % dos valores do contador de alimentação da fornecedor de corrente eléctrica.

Quando ligado e após a primeira colocação em funcionamento, o inversor indica o nome do aparelho.

Figura 24: Display (indicação do nome do aparelho ou ponto do menu)

8.1.3 Teclas de comando

Opere o inversor através das 2 teclas de comando

Figura 25: Teclas de comando

Legenda		
1	Tecla de comutação	O menu é chamado
2	Tecla de ajuste	Faça as configurações ou selecção

8.1.4 Menu do inversor

Abrir o menu

↻ O inversor está no modo de alimentação.
↻ O display LC indica o parâmetro de rede.
☞ Prima a tecla "1".
» Os valores de configuração e potência são mostrados quando a tecla "1" é tocada várias vezes ou continuamente.

Visualizar o rendimento do dia

↻ O inversor está a funcionar.
↻ O display LC indica o nome do aparelho.
☞ Prima a tecla "1" várias vezes ou de forma contínua, até que no display apareça "Rendim. hoje".
» O display LC indica o rendimento do dia.
☞ Para voltar à posição inicial, prima a tecla "1" várias vezes ou de forma contínua ou espere 1 minuto sem premir a tecla.

Configurar o idioma no display

↻ O display LC indica o nível de menu "2".
↻ O nível de menu "Idioma" é mostrado.
☞ Prima a tecla "2" para seleccionar o respectivo idioma do país.
☞ Prima a tecla "1" para seleccionar o idioma do display.
» Após a selecção, é mostrado o nível de menu "1".

Seleccionar um item do menu

↻ O inversor está a funcionar.
↻ O inversor indica um item do menu de selecção.
☞ Prima a tecla "2" para fazer a selecção.
☞ Prima a tecla "1" para confirmar a selecção.
» O próximo item do menu é mostrado.

Fazer as configurações

↻ O inversor está a funcionar.
↻ O display LC indica o item do menu da configuração.
☞ Prima a tecla "1" para ir para a posição de ajuste.
☞ Prima a tecla "2" várias vezes ou de forma contínua, até que o valor de ajuste seja correctamente mostrado.
» Após a passagem por todas as posições de ajuste, o valor é memorizado e o próximo nível de menu é mostrado.

Seleccionar o nível de menu "2"

↻ O inversor está a funcionar.
↻ O display LC indica o nome do aparelho.
☞ Prima a tecla "1" e "2" simultaneamente.

» O display LC indica a versão do software.
☞ Prima a tecla "1" várias vezes ou de forma contínua.
» O nível de menu "2" é passado e volta à posição de saída.

☞ Para voltar ao item de menu "1", prima a tecla "1" e "2" simultaneamente ou espere 1 minuto sem premir a tecla.

Seleccionar o nível de menu "3" (técnico do serviço)

↻ O inversor está a funcionar.
↻ O display LC indica o nome do aparelho.
☞ Prima a tecla "2" por pelo menso 15 segundos.
» O display LC indica o parâmetro específico do país.
☞ Prima a tecla "1" várias vezes ou de forma contínua.
» Deixe passar o nível de menu "3".
☞ Para voltar ao item de menu "1", prima a tecla "1" e "2" simultaneamente ou espere 1 minuto sem premir a tecla.

Inserir a senha ou o código de desbloqueio

☞ Tecla "1" selecção dos pontos (1-4).
↻ O display LC mostra com um sublinhado a cifra seleccionada.
☞ Ajustar valor tecla "2". (0-9, A-F).
↻ O display LC mostra a cifra ou a letra configurada.
☞ Prima a tecla "1" para verificar a senha.
↻ Com a senha correcta, o item de menu desbloqueado é mostrado.

Memorizar as configurações alteradas

☞ Prima a tecla "1" e "2" para salvar as configurações ou espere 1 minuto após a configuração.
» O display LC pula de volta para o nível de menu "1".

8.2 Primeira colocação em funcionamento

Durante a primeira entrada em funcionamento o inversor indica o assistente de configuração. Este assistente guia o utilizador através das configurações necessárias para a primeira colocação em funcionamento.

NOTA

Quando concluído com sucesso, o assistente de configuração não volta a aparecer se o inversor for posteriormente reinicializado. A configuração do país apenas poderá ser posteriormente alterada através do menu de parâmetros protegido com senha.

NOTA

No assistente de configuração, a sequência das configurações necessárias para a primeira colocação em funcionamento é pré-definida.

Primeira configuração

↻ Está agora no menu de parâmetros.
☞ Defina o país do utilizador
☞ Defina o tipo de rede necessário.
☞ Prima a tecla 1 e confirme com "sim", que pretende guardar agora permanentemente o país configurado.
» Com este passo, concluiu a primeira configuração. O inversor entra em funcionamento.

8.3 Os menus

Símbolos utilizados:

1 2 3	Nível de menu (1, 2, 3)	⌙	Sub-menu disponível
	Menu de visualização	DE	Configuração específica ao país
	Menu opcional	DE NSp.	Configuração específica ao país e ao tipo de rede
	Ponto de menu protegido por palavra-passe		

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
Todos os países	1 2 3	**Display**	⌙	☞ Prima a tecla "1" ou "2".
	1 2 3	**Menu "Indicação"**	⌙	☞ Prima a tecla "1" para passar pelo seguinte nível de menu "1".
	1 2 3	**Nome do aparelho**		Indica o nome de aparelho do inversor.
	1 2 3	**Tensão e corrente do gerador**		Mostra a tensão e intensidade de corrente actuais do gerador solar ligado ao inversor.
	1 2 3	**Tensão, corrente e potência de alimentação**		Mostra o actual parâmetro da rede que o inversor alimenta na rede. (Potência nominal [W], tensão nominal [V], frequência de rede [Hz] e a intensidade de corrente [A]).
DE NSp	1 2 3	**Modo**		O item do menu com o valor prescrito só é mostrado com a redução de potência activa pela empresa fornecedora de energia. Indicação de um dos seguintes processos de regulagem: - cos phi (P) : característica específica - cos phi (P) : característica padrão - cos phi 0.800 u (constante) - Nível Q da potência efectiva em % passos - Nível Q(U) da potência efectiva segundo a característica
IT				- Q=f(U) Curva característica específica com 5 pontos de apoio - Q=f(U) Curva característica específica após regulador 2 pontos
DE NSp	1 2 3	**Limitação da aceleração**		O item de menu é mostrado com a limitação da aceleração activa. (power-rampup)
	1 2 3	**Limite externo (External limit)**		O item de menu é mostrado com a limitação da potência efectiva externa. Mostra a regulação da potência em in % passos (0 %, 30 % 60 %). Segundo as prescrições da Lei sobre as Energias Renováveis (EEG)
	1 2 3	**Tempo restante do Powador-priwatt**		O item de menu é mostrado com a função Powador-priwatt activa e o contacto isolado ligado. Mostra o tempo restante em horas e minutos.
IT	1 2 3	**Estado SPI**		Indicação do estado do "System Protection Interface“ específico (Remote tripping/External signal/local control)

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
Todos os países	1 2 3	**Powador Protect**		Indicação do estado com Powador-protect existente. (Acessórios KACO para protecção de rede e sistemas)
	1 2 3	**Temperatura dentro do aparelho**		Mostra a temperatura do dissipador em °C. No caso de sobreaquecimento do aparelho, ocorre no primeiro passo a redução automática da potência. No segundo passo, o aparelho desliga-se.
	1 2 3	**Contador rendim.**		Mostra o rendimento acumulado até o último retorno. Com a tecla "2" pode eliminar-se o contador de rendimento.
	1 2 3	**Rendim. hoje**		Indica o rendimento do dia actual.
	1 2 3	**Rendim. total**		Indica o rendimento total. O valor do rendimento total pode ser definido no nível de menu "2".
	1 2 3	**Poupança CO2**		Indica a poupança de $CO_{2.}$ calculada (em kg).
	1 2 3	**Modo de teste Sym-Bus**		O item de menu é mostrado com o teste sym-bus activado. Mostra a atribuição de fase seleccionada no aparelho e a potência total da fase.
	1 2 3	**Contador horas**		Mostra as horas de operação acumuladas até o último retorno. O contador de horas rendimento pode ser apagado no nível de menu "2" "contador de tensão".
	1 2 3	**Contador horas de operação hoje**		Indica o nº. de horas de operação do dia actual.
	1 2 3	**Contador horas de operação totais**		Indica o número de horas de operação total.
	1 2 3	**Indicar a irregularidade na alimentação**		Com a função activada, são mostrados as 5 últimas irregularidades de alimentação dentro de 1000 horas de operação. ☞ Premindo a tecla "1", seguem as respectivas mensagens de irregularidade. ☞ Após a indicação da irregularidade de alimentação, o nível do menu é passado e inicia com uma nova activação da tecla "1" com a indicação do nome do aparelho.
	1 2 3	**Menu "Modo de configuração"**		☞ Prima a tecla "1" e "2" simultaneamente para passar pelo seguinte nível de menu "2".
	1 2 3	**Versão do software**		Indica a versão do software instalado.
	1 2 3	**Versão da configuração**		Indica a versão da configuração instalada.
	1 2 3	**Nº. de série**		Indica o número de série do inversor.
	1 2 3	**Indicação de tipo de rede e país**		Indica a configuração do país seleccionado. Opcional: Indica o tipo de rede caso tenha sido seleccionado um tipo de rede.

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
Todos os países	1 2 3	**Idioma**		☞ Seleccione o idioma de menu desejado.
	1 2 3	**Apagar o contador de energia injectada**	 	Oferece a possibilidade de apagar o contador de tensão. (contador do rendimento e contador de horas) ☞ Com a selecção de "sim", é solicitado o código. ☞ Configurar o código "2" necessário Com o código válido, o contador de tensão é apagado e confirmado com a indicação. ("contador de tensão apagado!")
	1 2 3	**Definir rendimento total**	 	É possível definir o rendimento total para um valor de selecção livre, por exemplo, se recebeu um aparelho de substituição ou se deseja continuar a escrever o rendimento registado até à data. ☞ Com a selecção de "sim", o rendimento total pode ser configurado.
	1 2 3	**Interface**	 	Uma selecção só é possível com a interface RS232 e RS485 disponível. ☞ Premindo a tecla "2", a interface é mudada.
	1 2 3	**Endereço do inversor**	 	Cada inversor deve ser definido claramente através de um endereço. A interface é utilizada para a comunicação com o Powador-proLOG. ☞ Premindo a tecla "2", o endereço RS485 pode ser configurado de 1 a 32 continuamente.
	1 2 3	**Interface S0**	 	Selecção da taxa de impulso para a interface S0 500, 1000 e 2000 impulsos/kWh ☞ Defina a taxa de impulsos.
PT	1 2 3	**Activar priwatt**	 	Habilita a utilização do relé de avaria para a regulação do auto-consumo relê powador-priwatt. 1. Introduza a senha. (Ver capítulo 8.1.4 na página 37) 2. Confirmar a entrada com a tecla "1". 3. Active ou desactive a função de injecção de energia para a rede doméstica. NOTA: A activação desta opção desbloqueia o item de menu **Config. priwatt**.
	1 2 3	**Config. priwatt**		☞ Definir a potência de activação do relé 33 (em kW) que tem ser disponibilizada durante 30 minutos para a activação do modo de injecção de energia para uso doméstico. ☞ Definir o tempo de activação (tempo de funcionamento do Powador-priwatt após ter sido activado). **NOTA:** Este item do menu só está disponível se foi seleccionada a opção "Lig." no item "Activar priwatt" do menu "Configurações".

⚠ Electrotécnico

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
Todos os países	1 2 3	**Power Boost**		Oferece a possibilidade de reduzir a frequência da ponte IGBT de 17 kHz para 9 kHz para alcançar um melhor grau de efectividade. ☞ Premindo a tecla "2", o Power Boost-Mode é activado. NOTA: A mudança pode levar a ruídos operacionais perturbadores.
	1 2 3	**Start rápido**		O item de menu só é mostrado quando espera-se a alimentação e durante a limitação da aceleração. Oferece a possibilidade, para aprovações ou propósitos de teste, de acelerar mais o inversor. Se o gerador solar não gerar energia suficiente, o inversor pára de injectar energia passado algum tempo.
Todos os países	1 2 3	**Menu "Parâmetros"**		As modificações no menu de parâmetros só devem ser feitas pelo técnico de serviço. ↻ Encontra-se no nível de menu "1". ↻ O nome do aparelho é mostrado. ☞ Prima a tecla "2" por pelo menos 15 segundos para passar para o nível de menu 3.
	1 2 3	**Seleccionar o país com o tipo de rede e a directiva**		Com a selecção "não", a configuração básica é usada. 1. A senha de quatro dígitos é entrada através da tecla "2". A senha é específica ao aparelho. 2. Confirmar a entrada com a tecla "1". 3. Definir a configuração de país desejada. ☞ Seleccionar o tipo de rede válido para a operação do inversor. NOTA: Esta opção afecta as configurações de operação específicas ao país do inversor. Para mais informações contacte o serviço de assistência KACO.
ES, HU, IN, IT, UD				☞ Determinar os valores limite de desconexão para a desconexão por sobretensão rápida e lenta. ☞ Ajustar período da ocorrência do erro até a desconexão do inversor.
DE NSp, DE-VDN,BE	1 2 3	**Desconexão de sobretensão**		☞ Activar/desactivar protecção por senha. ☞ Definir o valor limite de desconexão por sobretensão. É utilizado o valor médio de 10 minutos da tensão medida, segundo EN50160. ☞ Ajustar período da ocorrência do erro até a desconexão do inversor.
BG, CZ, FR				☞ Definir o valor limite de desconexão por sobretensão. É utilizado o valor médio de 10 minutos da tensão medida, segundo EN50160. ☞ Ajustar período da ocorrência do erro até a desconexão do inversor.
BG, CZ, FR ,PF	1 2 3	**Desconexão da alimentação EN 50160**		A tensão da rede é calculada por 10 minutos. Se o valor configurado for excedido, o inversor é separado da rede. ☞ Configurar o limite de tensão.

⚠ Electrotécnico

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração	Acção neste menu/descrição
BG, CZ, FR , PF, DE-Nsp, DE-VDN, BE	1 2 3	**Queda de tensão entre o contador e o inversor**	A queda de tensão entre o inversor e o contador de alimentação é adicionada ao valor limite configurado para a desconexão da rede segundo EN50160. O valor limite pode ser configurado para 0-11 V em incrementos de 1 V. ☞ Definir o valor de desconexão para a queda de tensão (0-11 V).
DK, GR-(M/I), GB-G83, IL, PT, KR, SI	1 2 3	**Desconexão sub-tensão/sobreten-são de alimentação:**	Se a tensão de rede ultrapassar ou não atingir os valores ajustados, o inversor desliga-se automaticamente. O valor limite mínimo para a desconexão pode ser ajus-tado em incrementos de 1 V. ☞ Configurar os valores de desconexão para subten-são e sobretensão.
ES, UD, IT-CEI021, GB-G59	1 2 3	**Frequência de rede mínima**	O inversor monitoriza a frequência da alimentação de forma contínua. Se os limites inferior e superior configu-rados são ultrapassados, o inversor desliga-se automa-ticamente. ☞ Ajustar os valores limite para a desconexão por sub-frequência rápida e lenta em passos de 0,1 Hz. ☞ Ajustar o tempo de desconexão para a desconexão por subfrequência rápida e lenta.
	1 2 3	**Frequência de rede máxima**	☞ Ajustar os valores limite para a desconexão por sobrefrequência rápida e lenta em passos de 0,1 Hz. ☞ Ajustar o tempo de desconexão para a desconexão por sobrefrequência rápida e lenta.
DE NSp	1 2 3	**Frequência de rede mínima / máxima**	Mostra a frequência de rede mínima permitida.
Todos os países	1 2 3	**Frequência de rede mínima / máxima**	Mostra a frequência de rede mínima permitida. ☞ Ajustar os valores limite para a desconexão sub e sobrefrequência em passos de 0,1 Hz.
DE ,BE, UD	1 2 3	**Tempo de activa-ção**	☞ Determinar o tempo de activação para a monitori-zação de rede após falha ou iniciação do aparelho em passos de 10 segundos.
Todos os países	1 2 3	**Tensão de arranque**	O inversor começa a injectar energia para a rede logo que esta tensão FV esteja presente. ☞ Configurar a tensão inicial.
	1 2 3	**Monitorização da alimentação**	Oferece a possibilidade de activar uma monitoração de rede trifásica. A monitoração de rede monofásica é então desactivada. ☞ Configurar a monitoração de rede.
	1 2 3	**Activar Sym-Bus**	Para simetrizar um grupo de inversores, é necessário activar o Sym-Bus. ☞ Inserir o endereço Sym-Bus CAN (1-32) ☞ Configurar a fase Sym-Bus (nenhuma, L1, L2, L3) ☞ Inserir a assimetria Sym-Bus(< 4600 W (IT < 6000 W) até 100 W) configuração em passos de 100 W ☞ Activar o teste Sym-Bus (controlo da plausibilidade das configurações)

⚠ Electrotécnico

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
DE-VDN	1 2 3	**Activação P(f)**		☞ Oferece a possibilidade de activar a redução da potência efectiva no caso de subfrequência. ☞ Activar P(f).
Todos os países	1 2 3	**Limitação interna de potência**	 	A redução da potência é protegida por senha. A graduação é feita em passos de 10 Watt e é limitada a 50 % da potência nominal do aparelho. ☞ A senha de quatro dígitos é entrada através da tecla "2". ☞ Configurar a limitação da potência. ☞ A protecção por senha pode ser novamente activada.
	1 2 3	**Activar Powador--protect**		Configura o suporte para a desconexão da rede através de um Powador-protect conectado a uma entrada digital do inversor. ↻ Para auto/lig.: Um Powador-protect está em funcionamento no sistema PV e conectado através da entrada/saída digital com o inversor. ☞ Auto: O inversor detecta um Powador-protect instalado de forma automática. ☞ Lig.: O sinal digital do Powador-protect tem de se encontrar na entrada digital do inversor, para que o inversor inicie com a alimentação. ☞ Desl.: O inversor não verifica, se o Powador-protect está instalado no sistema FV.
IT	1 2 3	**Activar o auto-teste**		No auto-teste activo e no modo de alimentação são visualizados os valores de desconexão da tensão de rede e frequência de rede. ☞ Indicação do estado após teste decorrido.
BE, DE	1 2 3	**Regulação da potência reactiva**	 	Os seguintes processos de regulagem podem ser configurados. Porém, pelo menos um modo deve estar activo. ☞ Prescrição cos phi ☞ Processo de regulagem cos phi (P/Pn) ☞ Característ. Q(U)
IT			 	☞ Curva característica Q=f(U) - activar 5 pontos de apoio dos pares de valores (Q1:U1 – Q5:U5). ☞ Curva característica Q=f(U) - regulador 2 pontos com 4 pares de valores (Q:U) fixos.
IT,UD	1 2 3	**V. pré-def. Q**		☞ Ajustar a potência reactiva Q (em % da potência nominal do aparelho) para um valor fixo. ☞ Seleccionar o tipo de desfasagem (subenerg. (u) / sobenerg. (o)).

⚠ Electrotécnico

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
DE-Nsp, BE, IT	1 2 3	**Prescrição cos phi**		☞ Definir o factor de potência. ☞ Se for seleccionado um valor diferente de 1 como factor de potência: seleccionar o tipo de desfasagem (subenerg./sobenerg.).
	1 2 3	**Processo de regulagem cos phi (P/Pn)**		☞ Prima a tecla "2" para obter o seguinte modo > processar a característica.
DE-Nsp, BE, IT	1 2 3	**Pontos de apoio**		Oferece a possibilidade de indicar, repor ou editar os pontos de apoio. ☞ Premindo a tecla "1", todos os pontos de apoio são mostrados consecutivamente. ☞ Premindo a tecla "1", a característica padrão é activada e uma mensagem respectiva é mostrada. ☞ Premindo a tecla "1" os pontos de apoio individuais podem ser editados
DE-Nsp, BE, IT	1 2 3	**Quantid. pontos de apoio**		Esta opção define a quantidade de pontos de apoio que poderão ser configurados no item de menu seguinte. • Tipo de rede, tensão média e baixa tensão definíveis até 10 pontos de apoio
		1ª ponto apoio		☞ Incrementar o P/Pn em % com a tecla "2" e confirmar com a tecla "1". ☞ Incrementar cos phi com a tecla "2" e confirmar com a tecla 1
	1 2 3	**2ª ponto apoio**		☞ Se for seleccionado um valor diferente de 1 como factor de potência: seleccionar o tipo de desfasagem (subenerg./sobenerg.). ☞ Após a passagem de todos os pontos de apoio seleccionados, todos os valores são salvados com a tecla "1" e então a consistência da característica é controlada. Em caso de irregularidade, a característica antes activa é restaurada e a menagem de erro "característica inválida" é mostrada. Em seguida, há a possibilidade de corrigir a característica.
DE-Nsp, BE	1 2 3	**Característ. Q(U)**		☞ Definir a tensão nominal ☞ Definir o aumento. ☞ Definir o tempo de alteração.

⚠ Electrotécnico

Config. espec. do país	Nível de menu	Visualização/ configuração		Acção neste menu/descrição
IT		**Q=(U) 5 pto. apoio.**		Selecção do processo de regulação indicado.
		Q(U) parâmetros		☞ Ao seleccionar "sim“ os parâmetros do processo seleccionado podem ser alterados.
	1-2-3	**Aumento K**		☞ Definir o aumento. (Valor standard: 01000/1000)
		Tempo altera.		☞ Ajustar a velocidade de reacção da regulagem. (ms)
		Potência Lock-In		☞ Ajustar a faixa de potência em ‰ da potência nominal, na qual o processo de apoio è rede está activo.
		Potência Lock-Out		
		Q=f(U) reg. 2 pto.		Selecção do processo de regulação indicado.
		Q(U) parâmetros		☞ Ao seleccionar "sim“ podem ser alterados parâmetros de regulação.
	1-2-3	**Aumento K**		☞ Definir o aumento. (Valor standard: 01000/1000)
		Tempo altera.		☞ Ajustar a velocidade de reacção da regulagem. (ms)
		Potência Lock-In		☞ Ajustar a faixa de potência em ‰ da potência nominal, na qual o processo de apoio è rede está activo.
		Potência Lock-Out		
IT, DE, ES, GB-G59	1-2-3	**Desconexão Powador protect**		☞ Oferece a possibilidade activar a protecção do sistema. (KACO Powador Protect)
IT	1-2-3	**Activar modo SPI**		☞ Oferecem a possibilidade de activar ou configurar o "System Protection Interface“ específico para Itália. (Placa adicional necessária!)

9 Manutenção / Eliminação de irregularidades

9.1 Inspecção visual

Verifique se o inversor e os cabos possuem danos visíveis e observe o display de estado de operação do aparelho. Contacte o seu instalador se constatar danos. Reparações podem ser realizadas apenas pelo electrotécnico.

NOTA

As funções do inversor devem ser verificadas em intervalos regulares pelo seu instalador.

9.2 Limpar o inversor por fora

PERIGO

Tensões perigosas no inversor!

Morte ou ferimentos graves devido a infiltração de humidade.

› Utilizar apenas meios secos para limpar o inversor.

› Limpar apenas a superfície externa do inversor.

Limpar o inversor

☞ Não utilize ar comprimido!

☞ Remova, regularmente, o pó depositado nos guarda-ventoinhas inferiores e na parte superior do inversor usando um aspirador ou um pincel suave.

☞ Se necessário, remova eventual sujidade depositada nos orifícios de ventilação.

9.3 Desligar o inversor para efeitos de manutenção e eliminação de irregularidades

PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

O inversor só pode ser aberto e mantido por electrotécnicos autorizados pelo operador de abastecimento de energia.

› Respeitar todos os regulamentos de segurança e as condições técnicas de ligação actuais aplicáveis do fornecedor de energia.

› Desligar a tensão nos lados AC e DC.

› Prevenir que a tensão nos lados AC e DC possa ser, acidentalmente, ligada.

› Só depois abrir o inversor.

› Depois de desligar o inversor, aguardar, pelo menos, 30 minutos antes de iniciar os trabalhos no aparelho.

CUIDADO

Danificação irreparável da ligação DC

Perigo de danificação irreparável dos terminais de ligação devido a arcos voltaicos se estes forem desligadas sob carga.

› Observar sempre a sequência dos passos prescrita ao desligar o aparelho.

⚠ Electrotécnico

Desligar o inversor

1. Desligue a tensão de alimentação desactivando os fusíveis externos.
2. Habilite o gerador FV através do interruptor de corte DC.

PERIGO! Os cabos DC continuam sob tensão!

☞ Verifique se os terminais de ligação da alimentação estão sem tensão.

9.4 Irregularidades

9.4.1 Procedimento

⚠ PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

☞ Em caso de irregularidade, contactar um electrotécnico reconhecido e autorizado pelo operador de abastecimento de energia ou o serviço de apoio ao cliente da KACO new energy GmbH.

☞ Apenas as acções identificadas com a letra B deverão ser realizadas pelo utilizado.

☞ Em caso de falha na corrente eléctrica, aguarde até que a instalação reinicialize automaticamente.

☞ Em caso de uma falha mais prolongada, contacte o seu electrotécnico.

9.4.2 Eliminação de irregularidades

B = Acção pelo operador

E= Remete para trabalhos que só podem ser realizados por electrotécnicos!

K = Remete para trabalhos que só podem ser realizados pelos técnicos da KACO new energy GmbH!

Irregularidade	Causa da irregularidade	Explicação / Medida a tomar	de
O display não indica nenhuma informação e os LEDs não acendem	Não existe tensão de alimentação	☞ Verifique se as tensões DC e AC estão dentro dos limites permitidos (ver Dados técnicos).	**E**
		☞ Informe o serviço de assistência KACO.	**E**
O inversor interrompe imediatamente a alimentação após ter sido ligado apesar haver luz suficiente	Relé de corte de rede do inversor avariado	Se o relé de corte de rede estiver avariado, o inversor detecta esta irregularidade durante o auto-teste.	
		☞ Garantir que exista potência de gerador suficiente.	**E**
		☞ Se o relé de corte de rede estiver avariado, mande substituí-lo pelo serviço de assistência KACO. ☞ Informe o serviço de assistência KACO.	**E**
O inversor está ligado mas não injecta energia para a rede. No display é indicada uma mensagem de irregularidade na alimentação.	A injecção de energia foi interrompida devido a uma irregularidade na rede.	Devido a uma irregularidade na rede (subtensão/sobretensão, subfrequência/sobrefrequência), o inversor interrompe a injecção de energia e desconecta-se, por razões de segurança, da rede.	
		☞ Altere os parâmetros da rede para valores dentro dos limites de operação permitidos (ver capítulo "Colocação em funcionamento").	**E**

Tabela 6: Eliminação de irregularidades

⚠ Electrotécnico

Irregularidade	Causa da irregularidade	Explicação / Medida a tomar	de
O fusível da rede actua.	Fusível não suficientemente dimensionado.	Em caso de grande intensidade de luz e dependendo do gerador solar instalado, é possível que o inversor ultrapasse temporariamente o valor da corrente nominal.	
		☞ Instale um fusível ligeiramente maior do que a corrente de energia injectada máxima (ver capítulo "Instalação").	**E**
		☞ Contacte a empresa fornecedora de energia se a irregularidade ocorrer permanentemente.	**E**
O fusível da rede actua.	Hardware do inversor danificado	Se o fusível actua imediatamente quando o inversor comuta para o modo de alimentação (decorrido o tempo de arranque), o hardware do inversor está, eventualmente, danificado.	
		☞ Informe o serviço de assistência da KACO para que seja feito um teste do hardware.	**E**
Os rendimentos energéticos do dia não correspondem aos rendimentos indicados pelo contador de alimentação.	Tolerâncias para os elementos medidos no inversor	Os trechos de medição do inversor foram escolhidos de forma a garantir um rendimento solar máximo. Devido a estas tolerâncias, é possível que os rendimentos do dia indicados no display possam divergir em até 15 % dos valores do contador de alimentação.	
		☞ Nenhuma acção.	-
O inversor está ligado mas não injecta energia para a rede. Indicação no display: "A aguardar modo alim."	• Tensão do gerador demasiado baixa. • Tensão de alimentação ou tensão do gerador FV instáveis.	• A tensão e/ou a potência do gerador FV não são suficientes para injectar energia (radiação solar demasiado fraca). • O inversor verifica os parâmetros de rede antes de começar a injectar energia para a rede. Os tempos de ligar variam em função da norma e regulamentos aplicáveis no país e podem ter uma duração de alguns minutos. • Provavelmente, a tensão de arranque está ajustada incorrectamente.	
		☞ Se necessário, ajuste a tensão de arranque no menu de parâmetros.	**K**
Ruídos anormais no inversor	Condições ambientais extremas	Em caso de condições ambientais extremas, é possível que os aparelhos emitam ruídos "anormais". • Influências ou interferências na rede causadas por determinados consumidores (motores, máquinas, etc.) ligados ao mesmo ponto da rede ou instalados nas proximidades (vizinhança). • Em condições atmosféricas dinâmicas (mudanças frequentes sol-nuvens) ou radiação solar muito forte, é possível que ocorram ruídos audíveis devido à potência elevada • Em certas condições de rede, é possível que ocorram ressonâncias entre o filtro de entrada do aparelho e a rede, que são, eventualmente, audíveis mesmo quando o aparelho está desligado Estes ruídos não afectam a funcionalidade do inversor e não levam a reduções da potência, a falhas, à danificação ou redução da vida útil do aparelho. Em pessoas com um sistema auditivo muito sensível (em particular crianças), a frequência de operação do inversor de aprox. 17 kHz é audível como ligeiro zumbido de alta frequência.	
		☞ Nenhuma acção.	

Tabela 6: Eliminação de irregularidades

⚠ Electrotécnico

Irregularidade	Causa da irregularidade	Explicação / Medida a tomar	de
Apesar de grande intensidade de luz solar, o inversor não injecta a potência máxima para a rede.	O aparelho está demasiado quente e reduz a potência.	Devido à temperatura demasiado elevada dentro do inversor, o aparelho reduziu, automaticamente, a potência para evitar a sua danificação. Observe os dados técnicos. Garanta um arrefecimento por convexão sem obstruções. Não tape as lamelas de arrefecimento.	
		☞ Garanta um arrefecimento suficiente to aparelho. ☞ Não tape as lamelas de arrefecimento.	**B, E**
Aparelhos adicionais ligados através do contacto isolado entram repentinamente em funcionamento apesar da função "priwatt" estar desactivada e o inversor indicar uma irregularidade	O contacto actua para sinalização de uma irregularidade.	Se a função "priwatt" não estiver activada, o contacto isolado é usado como relé de avaria para sinalização de irregularidades. Se, no entanto, estiverem ligado ao inversor através do contacto, aparelhos adicionais previstos para a função "priwatt", poderá acontecer que estes entrem, mesmo assim, em funcionamento quando ocorre uma irregularidade, pois neste caso, o contacto está activado. Se a função "priwatt" for desactivada, recomendamos separar do inversor todos os aparelhos previstos para esta função.	

Tabela 6: Eliminação de irregularidades

9.5 Mensagens apresentadas no display e LED "Irregularidade"

Muitas das mensagens de irregularidade remetem para uma irregularidade na rede e não representam irregularidades na funcionalidade do inversor. Os limites de actuação são estipulados por normas, por ex. VDE0126-1-1. O inversor é forçado a desligar-se sempre que os valores permitidos são ultrapassados.

9.5.1 Indicação de mensagens de estado e de irregularidade

Display	LED "Irregularidade" (vermelho)		
FS (estado de irregularidade)	● !	**LIG**	• O relé de avaria accionou. • A injecção de energia foi interrompida devido a uma irregularidade.
BS (estado de operação)	○ !	**DESL**	• O relé de avaria volta a desligar-se. • O inversor volta a injectar energia para a rede após um tempo definido específico ao país de utilização.

Para informações detalhadas sobre os estados de irregularidade e de operação, consulte as mensagens apresentadas no display ou as informações registadas através da interface RS485.

9.5.2 Mensagens de estado e de irregularidade

A tabela seguinte mostra as possíveis mensagens de estado e de irregularidade indicadas pelo inversor no display LC e pelos LEDs. Consulte o protocolo de dados da interface RS485 para informações sobre o estado.

BS = Estado de operação, FS = Estado de irregularidade

B = Acção pelo operador

E= Remete para trabalhos que só podem ser realizados por electrotécnicos!

K = Remete para trabalhos que só podem ser realizados pelos técnicos da KACO new energy GmbH!

Estado	Display	⌂ ⚡ !	Explicação	Acção	por
BS 1	Aguarda modo alimentação	○ ○	Auto-teste: Os parâmetros da alimentação e a tensão do gerador estão a ser verificados.	-	-

Tabela 7: Estados de operação e mensagens de irregularidade apresentadas no display

⚠ Electrotécnico

Estado		Display	⌂	!	Explicação	Acção	por
BS	2	Tensão de gerador demasiado baixa	○	○	Tensão e potência do gerador demasiado baixas. Estado antes da passagem para o modo nocturno.	-	-
BS	3				Regulador de tensão constante (Constant volt. control) Na fase inicial de injecção de energia, o aparelho injecta durante alguns instantes com uma tensão de gerador constante (80% da tensão em vazio medida).		
BS	4				Regulador MPP Se a intensidade de luz for suficiente, é injectado com o controlador MPP para que se alcance o rendimento máximo.		
BS	8	Autoteste	○	○	Verificação da desconexão da electrónica de potência e do relé de rede antes de iniciar o modo de alimentação.	-	-
FS	10	Temperatura no aparelho dem. alta (Temperature in unit too high)	○	●	O inversor desliga-se em caso de sobreaquecimento. Possíveis causas: • temperatura ambiente demasiado elevada, • ventiladores tapados, • avaria no inversor.	☞ Reduza a temperatura ambiente. ☞ Desobstrua os ventiladores. ☞ Contacte um electrotécnico!	**B** **B** **E**
BS	11				Limitação da potência (Power limitation) Função de protecção do inversor quando o gerador fornece demasiada potência ou quando a temperatura do dissipador do aparelho for superior a 75°C		
FS	17	Desconexão Powador Protect	○	●	Foi accionada a protecção de rede e de sistema activa.	☞ Contactar um electrotécnico se a falha persistir!	**E**
BS	20	Limitação da aceleração activa			Limitação interna de potência p.ex.: "Ramb Up" 10 %/Min		
BS	29	Verificação fusível ligação à terra	○	●	Foi detectado um curto-circuito no lado DC.	☞ Verifique o gerador FV	**E**
FS	30	Irregularidade convers. mediç.	○	●	As medições da corrente e da tensão dentro do inversor não são plausíveis.	-	-
FS	32	Irregularidade Autoteste	○	●	O teste do relé de corte de rede interno falhou.	☞ Contactar um electrotécnico se a falha persistir!	**E**
FS	33	Irregularidade Alimentação DC	○	●	O componente contínuo da corrente de alimentação excedeu o valor permitido. Esta corrente contínua pode ser programada no inversor para que não ocorram irregularidades.	☞ Contacte um electrotécnico se a falha persistir.	**E**

Tabela 7: Estados de operação e mensagens de irregularidade apresentadas no display

⚠ Electrotécnico

Estado		Display	⌂	!	Explicação	Acção	por
FS	34	Falha na comunicação	○	●	Irregularidade na comunicação durante a transmissão interna dos dados.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	35	Desconexão de protecção SW	○	●	Desactivação de protecção do software (sobretensão AC, sobrecorrente AC, sobretensão no CI, sobrecorrente DC).	Nenhuma irregularidade! Desactivação devido às condições da rede, a rede é automaticamente reactivada.	-
FS	36	Desactivação de protecção HW	○	●	Desactivação de protecção do hardware (sobretensão AC, sobrecorrente AC, sobretensão ZK).	Nenhuma irregularidade! Desactivação devido às condições da rede, a rede é automaticamente reactivada.	-
FS	38	Falha sobretensão FV	○	●	Tensão do gerador DC demasiado alta. Gerador FV dimensionado incorrectamente.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	41	Irregularidade na rede subtensão L1	○	●	Tensão em uma das fases de alimentação demasiado baixa; não é possível a alimentação. A fase em falha é indicada no display.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	42	Irregularidade na rede sobretensão L1	○	●	Tensão em uma das fases de alimentação demasiado elevada; não é possível a alimentação. A fase em falha é indicada no display.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	48	Irregularidade na rede subfrequência	○	●	Frequência de alimentação demasiado baixa. Esta irregularidade pode ser causada por condições na rede.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	49	Irregularidade na rede sobrefrequência	○	●	Frequência de rede demasiado elevada. Esta irregularidade pode ser causada por condições na rede.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	50	Irregularidade na rede tensão média	○	●	O valor da tensão medido segundo EN 50160, ultrapassou o valor limite máximo permitido. Esta irregularidade pode ser causada por condições na rede.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	50	Irregularidade na rede sobretensão L1	○	●	Tensão L1 acima da tensão máxima permitida ajustada	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	51	Falha de rede (centro)- sobretensão L1	○	●	Tensão L1 acima da tensão máxima permitida ajustada	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	52	Falha de rede (centro)- subtensão L1	○	●	Tensão L1 abaixo da tensão máxima permitida ajustada	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	53	Falha de rede centro)-sobretensão L2	○	●	Tensão L2 acima da tensão máxima permitida ajustada	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**

Tabela 7: Estados de operação e mensagens de irregularidade apresentadas no display

⚠ Electrotécnico

Estado		Display	⌂	ⓘ	Explicação	Acção	por
FS	54	Falha de rede centro)-subtensão L2	○	●	Tensão L2 abaixo da tensão máxima permitida ajustada	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	55	Irregularidade Circuito intermédio	○	●	Tensão no circuito intermédio muito elevada ou circuito intermédio não pode ser carregado (dano IGBT)	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	56		○	●	Desconexão através da entrada digital controlo Itália CEI 0-21 Remote Tripp Of	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
FS	57	A aguardar novo ligamento	○	●	Tempo de espera do inversor após uma irregularidade.	O inversor liga-se apenas após um tempo definido específico ao país de utilização.	
FS	58	Sobretemp. Placa de controlo	○	●	Temperatura interna demasiado elevada. O inversor desliga-se para evitar a danificação do hardware.	☞ Garanta a ventilação suficiente.	**E**
FS	59	Irreg. durante o auto-teste	○	●	Ocorreu uma irregularidade durante a verificação da memória.	☞ Contacte um electrotécnico!	**E**
BS	60	A aguardar tensão FV <550V	✳	○	A injecção da energia pode ser iniciada apenas quando a tensão FV baixar para um valor definido.	-	-
BS	61	Limite externo (%)	✳	○	A limitação externa Power Control foi activada pela empresa fornecedora de energia. O inversor limita a sua potência.	-	-
BS	62	Operação isolada (Standalone mode) PAC ####W (###%)			O inversor foi comutado pelo Powador Grid-Save para a operação isolada. O inversor está isolado da rede pública de baixa tensão. A indicação de potência percentual também é realtiva à potência AC máxima.	-	-
BS	63	Valores de medição	✳	○	Redução da potência em função da frequência (P(f)): Com a activação da regra de tensão média BDEW é também activada a redução da potência em função da frequência. A redução da potência é realizada a partir de uma frequência de 50,2 Hz.	-	-
BS	64	Valores de medição	●	○	Limitação da corrente de saída: A corrente AC é limitada quando é alcançado o valor máximo definido.	-	-
FS	66	Irreg. no transformador de medição (Voltage trans. fault)	○	●	Verificação da plausibilidade da verificação ADC entre ARM e DSP falhou	☞ Se a irregularidade voltar a ocorrer: Contacte um electrotécnico!	**E**
FS		Falha config. CRC inválido	○	●	A soma Check do ficheiro de configuração carregado não se adapta à soma check no EEPROM. Isto é, dados EEPROM pertenciam a outro ficheiro de configuração.	☞ Informe o serviço de assistência KACO!	**E/K**

Tabela 7: Estados de operação e mensagens de irregularidade apresentadas no display

⚠ Electrotécnico

10 Assistência

Já durante a fase de desenvolvimento, damos atenção especial à qualidade e durabilidade dos nossos inversores. Esta filosofia é comprovada pela experiência obtida durante mais de 60 anos no sector dos inversores de corrente.

Apesar de todas as medidas para garantir uma boa qualidade, podem surgir, em casos excepcionais, eventuais irregularidades. Neste caso, a KACO new energy GmbH apoia-lo-á o melhor possível e esforçar-se-á por resolver, rapidamente e sem muita burocracia, estas irregularidades.
Em caso de problemas de carácter técnico em produtos KACO, contacte a nossa linha de assistência técnica. Para uma ajuda rápida, disponibilize as seguintes informações:

- Tipo / número de série do inversor
- Mensagem de irregularidade no display / descrição da irregularidade / particularidades / medidas já tomadas para a análise da irregularidade?
- Tipo de módulo e tipo de ligação
- Data da instalação / protocolo de colocação em funcionamento
- Designação de comissionamento / endereço para o qual o aparelho foi fornecido / contacto incl. número de telefone

As nossas condições de garantia podem ser encontradas no nosso site de Internet:

http://kaco-newenergy.de/de/site/service/garantie

A partir desta página, pode aceder, com facilidade, às nossas páginas internacionais fazendo um click no símbolo da bandeira do respectivo país.

Por favor registe o seu aparelho no nosso site imediatamente:

http://kaco-newenergy.de/de/site/service/registrieren

As páginas internacionais podem, também ser facilmente acedidas a partir desta página através dos respectivos símbolos das bandeiras.

Com o registo do seu produto, ajudar-nos-á a disponibilizar-lhe uma assistência rápida. Adicionalmente, assegura uma garantia adicional de 2 anos para o produto registado.

Nota: A duração máxima da garantia depende das condições de garantia em vigor no país.

Para efeitos de reclamação, foi disponibilizado um formulário Este pode ser encontrado no nosso site de Internet: http://www.kaco-newenergy.de/de/site/service/kundendienst.

Linhas de atendimento

	Resolução de problemas técnicos	**Informações técnicas**
Inversores (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Data logging e acessórios	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Nº. de emergência (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Customer Helpdesk	Segunda à Sexta das 7:30 às 17:30	

(*) e Sábados, das 8:00 às 14:00

⚠ Electrotécnico

11 Colocação fora de serviço / Desmontagem

11.1 Desligar o inversor

⚠ PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

› Depois de desligar o inversor, aguardar, pelo menos, 30 minutos antes de iniciar os trabalhos no aparelho.

⚠ PERIGO

Danificação irreparável das fichas DC

Perigo de danificação irreparável das fichas DC devido a arcos voltaicos se estas forem desligadas sob carga.

› Observar sempre a sequência dos passos ao desligar o aparelho.

Sequência dos passos para desligar o aparelho

1. Desligue a tensão de alimentação desactivando os fusíveis externos.
2. Habilite o gerador FV através dos interruptores de corte DC.

PERIGO! Os cabos DC continuam sob tensão!

☞ Verifique se os terminais de ligação da alimentação estão sem tensão.

11.2 Desinstalar o inversor

↻ Desligue o inversor.

1. Desbloqueie e abra a porta da caixa.
2. Abra a tampa da área das ligações.
3. Remova os cabos das interfaces.
4. Desligue os cabos DC e AC dos bornes de ligação.
5. Abra os bucins roscados.
6. Remova os cabos.

» O inversor está desinstalado. Continue com a sua desmontagem.

11.3 Desmontar o inversor

↻ Desligue o inversor.

↻ Desinstale o inversor.

1. Remova a fixação do inversor.
2. Embale, cuidadosamente, o inversor caso este deva voltar a ser utilizado no futuro ou elimine-o correctamente.

12 Reciclagem

Tanto o aparelho como o material de transporte são quase integralmente compostos por materiais recicláveis.

Inversores avariados não devem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico. Garanta que os aparelhos e eventuais acessórios sejam eliminados de acordo com a legislação em vigor.

12.1 Embalagem

Garanta que a embalagem de transporte seja eliminada de acordo com a legislação em vigor.

13 Documentos

13.1 Declaração de Conformidade CE

Nome e endereço do fabricante	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm , Alemanha
Designação do produto	**Inversor de alimentação fotovoltaico**
Designação das Unidades	**Powador 3200 / 4200 / 4400 / 5300 / 5500 / 6600**

Para os aparelhos acima indicados, declara-se que estes cumprem os requisitos de protecção estipulados na Directiva do Parlamento Europeu e do Concelho, de 15 de Dezembro de 2004 relativa, relativa à aproximação da legislação dos Estados-Membros respeitante à compatibilidade electromagnética (2004/108/CE) e Directiva de Baixa Tensão (2006/95/CE).

Os aparelhos cumprem as seguintes normas:

2006/95/CE "Directiva relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros no domínio do material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão"	**Segurança dos aparelhos:** EN 50178:1997
2004/108/CE "Directiva relativa à compatibilidade electromagnética"	**Imunidade a interferências:** EN 61000-6-2:2005 **Emissão de interferências:** EN 61000-6-3:2007 EN 61000-6-4:2007 **Realimentações:** EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-12:2005 EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 EN 61000-3-11:2000

Por tal, os tipos acima mencionados levam o **símbolo CE**.

Esta Declaração de Conformidade perde a sua validade se forem feitas modificações não autorizadas nos aparelhos fornecidos e/ou estes forem utilizados para fins também não autorizados.

Neckarsulm, 17/10/2011

KACO new energy GmbH

p.p. Matthias Haag

CTO

31001139-06-130417

O texto e as imagens apresentadas nesta documentação correspondem ao estado técnico na data de impressão. Reserva-se o direito a alterações técnicas. Não assumimos qualquer responsabilidade por erros tipográficos.

KACO new energy.

Carl-Zeiss-Straße 1 · 74172 Neckarsulm · Germany · Fon +49 7132 3818-0 · Fax +49 7132 3818-703 · info@kaco-newenergy.de · www.kaco-newenergy.de